



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Titoli dei progetti di ricerca

Dottorato di Ricerca in SUSTNET - SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND COOPERATION

Research Topics

PhD Programme in SUSTNET - SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND COOPERATION

TEMATICHE INNOVAZIONE

Referente scientifico/tutor	Titolo del progetto Requisiti	Descrizione sintetica
Francesca M. Bosco	Sfruttare le potenzialità della telepractice in adolescenti con disturbo dello spettro autistico: Assessment (E-ABaCo) e training (@-CPT) online dell'abilità comunicativa pragmatica.	<p>Il progetto mira a creare strumenti di valutazione e intervento innovativi per l'assessment e l'incremento dell'abilità comunicativa pragmatica, basati su principi di digitalizzazione e tele-practice, per adolescenti con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). L'ASD è un disturbo del neurosviluppo a insorgenza precoce, caratterizzato da deficit nell'interazione sociale, interessi ristretti e comportamenti stereotipati (APA 2013).</p> <p>Il ASD è caratterizzato da deficit della comunicazione pragmatica, i.e. l'uso del linguaggio e altri mezzi espressivi per trasmettere significati in un dato contesto. Il progetto combina i vantaggi della tele-practice - fornire servizi di diagnosi, assistenza e trattamento a distanza</p>

Telepractice for adolescents with autism spectrum disorder: Assessment (E-ABaCo) and online training (@ -CPT) of pragmatic communication skills.

The project aims to create innovative tools for the assessment and the increase of pragmatic communication skills in adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD), based on the principles of digitization and tele-practice. ASD is a developmental neurodevelopmental disorder characterized by deficits in social interaction, narrow interests and stereotyped behaviors (APA 2013). ASD is characterized by a deficit of pragmatic communication, i.e. the use of language and other expressive means to convey meanings in a given context. These difficulties reduce the quality of life with repercussions on academic and employment achievements, a sense of exclusion and isolation, and reduced independence

The project combines the advantages of tele-practice - providing remote diagnosis, assistance and treatment services - with the adolescents' expertise in the use of digital devices and platforms, and with the evidence on the potential for use of digital technologies in ASD.

The SARS-CoV-2 pandemic has aggravated the sense of isolation and exclusion in ASD, by a reduction in the offer of services to the person and the possibility of interaction for fragile categories like this one.

- con l'expertise degli adolescenti nella fruizione di device e piattaforme digitali, e con le evidenze sulle potenzialità d'uso di tecnologie digitali in persone con ASD.

La pandemia da SARS-CoV-2 ha aggravato il senso di isolamento ed esclusione che caratterizza il disturbo, a causa una riduzione dell'offerta di servizi alla persona e delle possibilità di interazione per categorie fragili come questa.

I risultati attesi sono: (a) l'adattamento in versione on line uno strumento già esistente e validato per la somministrazione face to face, l'Assessment Battery for Communication (ABaCo; Angeleri et al. 2015, Giunti); (b) l'adattamento online per la somministrazione in modalità di tele-practice dell'@-CPT del Cognitive Pragmatic Treatment (CPT, Gabbatore et al, 2021, J Lang Dev Dis), un protocollo che si è già dimostrato efficace in modalità face-to-face per incrementare l'abilità pragmatica in adolescenti con ASD: (c) l'incremento dell'abilità pragmatica di un gruppo di adolescenti (12-19 anni) con ASD, valutata pre-e post CPT, attraverso le forme equivalenti di ABaCo (Bosco et al 2012, J Com Dis).

I requisiti che deve possedere il candidato sono: approfondita conoscenza della materia oggetto del bando, madrelingua italiana, conoscenza della lingua inglese ed il superamento dell'esame di abilitazione alla professione dello psicologo.

	<p>The expected results are: (a) the adaptation in the online version of an existing and validated assessment tool (face-to-face administration), the Assessment Battery for Communication (ABaCo; Angeleri et al. 2015, Giunti); (b) the online adaptation for the administration via tele-practice mode of the @ - CPT of the Cognitive Pragmatic Treatment (CPT, Gabbatore et al, 2021, J Lang Dev Dis), a treatment that has already proved to be effective in increasing ASD's pragmatic ability in face-to-face modality; (c) the increase of the pragmatic ability of a group of pre-adolescents and adolescents (age 12-19 years) with ASD, evaluated pre-and post CPT, by the equivalent forms of the ABaCo (Bosco et al 2012, J Com Dis).</p> <p>Candidate requirements: deep knowledge of the topic, Italian native speaker, knowledge of English and license as a psychologist.</p>
--	---

TEMATICHE GREEN

Referente scientifico/tutor	Titolo del progetto Requisiti	Descrizione sintetica
Luca Casacci, Elena Papale, Giuseppa Buscaino	Analisi interdisciplinare degli impatti delle energie rinnovabili offshore a supporto di un approccio eco-sostenibile sull'ambiente marino	Il presente progetto si propone di analizzare in maniera interdisciplinare gli impatti delle energie rinnovabili offshore (quali per esempio eolico, energie dalle maree, dalle onde e dalle correnti) a supporto di un approccio eco-sostenibile all'ambiente marino. L'obiettivo è quello di contribuire alla messa a punto di un sistema di modellazione e predizione degli effetti delle attività antropiche sulle dinamiche dell'ambiente acquatico, includendo da un lato la valutazione dei trend evolutivi idrodinamici ed acustici, dall'altro quella degli effetti di tali trend sull'ecosistema

interdisciplinary evaluation of the impacts of offshore renewable energies to support an eco-sustainable approach to the marine environment

marino stesso. Basandosi sulle conoscenze e sugli strumenti esistenti, il candidato lavorerà a stretto contatto con esperti nel campo dell'idrodinamica marina, del rumore e delle scienze comportamentali e avrà accesso a strumenti di modellazione all'avanguardia e a dati sul campo di alta qualità, che il progetto mira ad analizzare e assimilare in un quadro di modellazione. Risultati attesi sono quindi la modellazione dei livelli del rumore (a diverse frequenze) e dei cambiamenti idrodinamici generati dalle attività antropiche nell'ambiente marino, e i loro effetti sul comportamento di pesci, mammiferi e crostacei. Il sistema proposto sarà applicato ad uno o più casi reali per provare l'effettiva capacità dello strumento stesso di descrivere e prevedere i principali processi ambientali e biologici di interesse.

Competenze richieste sono:

- conoscenza universitaria di statistica
- conoscenza (o volontà ad acquisire) di linguaggi di programmazione (Matlab, Python, Fortran, R)
- conoscenza delle lingue: italiana ed inglese

Titoli preferenziali:

- conoscenza universitaria di idraulica marittima
- esperienza nell'uso di modelli analitici e numerici
- conoscenza di base di pattern comportamentali animali
- conoscenza di base di fisica acustica

This project aims to analyze in an interdisciplinary way the impacts of offshore renewable energies (such as for example wind, tidal, wave and current energies) to support an eco-sustainable approach to the marine environment. The objective is to contribute to the development of a modeling and prediction system of the effects of anthropogenic activities on the dynamics of the aquatic environment, in order to

		<p>examine both the evaluation of hydrodynamic and acoustic evolutionary trends, and the effects of these trends on the marine ecosystem. Building on existing knowledge and tools, the candidate will be working closely with experts in the field of marine hydrodynamics, noise and behavioral sciences and will have access to state-of-the-art modeling tools and high-quality field data, which the project aims to analyze and assimilate into a modeling framework. Expected results are thus the modeling of noise levels (at different frequencies) and hydrodynamic changes generated by anthropogenic activities in the marine environment, and their effects on the behavior of fish, mammals and crustaceans. The proposed system will be applied to one or more case-studies to prove the effective ability of the tool itself to describe and predict the main environmental and biological processes of interest.</p> <p>Required skills are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - knowledge of statistics (graduate level) - knowledge (or willingness to acquire it) of programming languages (Matlab, Python, Fortran, R) - knowledge of languages: Italian and English <p>Preferred qualifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> - knowledge of wave mechanics and coastal circulation (graduate level) - experience in the use of analytical and numerical models (experience in model development is a plus) - basic knowledge of animal behavior patterns - basic knowledge of acoustic physics
<p>Enrico Caprio, Enrico Ferrero,</p>	<p>Sviluppo di modello innovativo per la simulazione di incendi boschivi</p>	<p>Italiano</p> <p>Oltre ad un aumento del rischio idro-geologico il cambiamento climatico porta con sè un incremento del rischio di incendi, ben documentato dalle analisi dei dati raccolti dai satelliti (http://effis.jrc.ec.europa.eu). Lo sviluppo di uno strumento efficace per la gestione delle situazioni emergenziali e per la ricostruzione ex-post degli impatti sulla qualità dell'aria nel caso di incendi</p>

Development of an innovative model to simulate the impact of forest fires

forestali richiede una specifica attività di ricerca per la modellazione dinamica delle fasi di ignizione e propagazione (con avanzamento del fronte) e di spegnimento, che dal punto di vista del rilascio di sostanze tossiche rappresenta la fase più impattante anche a causa del ridotto effetto termico. Nell'ambito dell'attività si può prevedere l'integrazione con i dati forniti dai satelliti, sia durante l'emergenza che in fase successiva, in modo da ricostruire una base dati annuale ai fini della compilazione di inventari emissivi (di qualità dell'aria e di gas serra) e per le attività di valutazione della qualità dell'aria. Tutte le tematiche affrontate, incendi boschivi, inquinamento atmosferico, impatto dei cambiamenti climatici, mitigazione e adattamento, sono strategiche nei documenti PNR e PNRR.

Ai fini del progetto sarà utilizzata una versione open-source del modello lagrangiano a particelle SPRAY-WEB (<http://sprayweb.isac.cnr.it>) per la dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Gli obiettivi del progetto sono i seguenti: I - Studio dello stato dell'arte; II- realizzazione del modello per la previsione dell'inquinamento dovuto a incendi boschivi; III- Test e validazione del modello. Il/la dottorando/a dovrà conoscere le nozioni base di fisica dell'atmosfera ed essere in grado di programmare semplici codici. Inoltre dovrà conoscere i principali software per l'analisi dei dati. L'approccio sarà quantitativo.

Inglese

In addition to an increase in hydro-geological risk, climate change brings with it an increase in fire risk, well documented by the analysis of data collected by satellites (<http://effis.jrc.ec.europa.eu>). The development of an effective tool for the management of emergency situations and for the ex-post reconstruction of the impacts on air quality in the case of forest fires requires a specific research activity for the dynamic modelling of the ignition and propagation phases (with advancement of the front) and extinguishing, which from the point of view of the release of toxic substances represents the most impactful phase, also due to the reduced thermal effect.

The activity may include the integration of data provided by satellites, both during the emergency and afterwards, in order to reconstruct an annual database for the compilation of emission inventories (of air quality and greenhouse gases) and for air quality assessment activities. All the issues addressed, forest fires, air pollution, climate change impacts, mitigation and adaptation, are strategic in the PNR and PNRR documents.

An open-source version of the SPRAY-WEB particle Lagrangian model (<http://sprayweb.isac.cnr.it>) for the dispersion of pollutants in the atmosphere will be used for the project.

		<p>The objectives of the project are the following I - Study of the state of the art; II- Implementation of the model for the prediction of pollution due to forest fires; III- Testing and validation of the model.</p> <p>The PhD student should know the basics of atmospheric physics and be able to program simple codes. He/she should also know the main software for data analysis. The approach will be quantitative.</p>
<p>Giorgio Merlo, Patrizia Bovolin</p>	<p>Valutazione dell'impatto di Microplastiche e Endocrine Disrupting Chemicals sullo sviluppo dei sistemi neuroendocrini riproduttivi e metabolici.</p>	<p><i>Italiano</i></p> <p>I Distruttori Endocrini (EDC) e le Microplastiche (MP) sono contaminanti emergenti degli ambienti naturali e antropici. Gli EDC alterano lo sviluppo e le funzioni endocrine e sono stati associati ad effetti avversi sulla salute animale e umana, quali ipofertilità, alterate funzioni ormonali tiroidee e steroidee, alterati comportamenti alimentari e disfunzioni metaboliche. Le MP, derivanti dalla frammentazione della plastica, possono adsorbire molecole presenti nell'ambiente aumentandone l'esposizione e quindi la nocività, tuttavia, la loro interazione con i tessuti biologici a livello cellulare e molecolare è poco nota. Il metabolismo e la riproduzione sono tra gli aspetti più colpiti dall'esposizione a EDC e MP e i neuroni ipotalamici devoluti al controllo di questi processi sono vulnerabili. Il progetto valuterà l'impatto di EDCs e MP sullo sviluppo di alcuni sistemi ipotalamici utilizzando embrioni di zebrafish reporter con neuroni ipotalamici fluorescenti. In particolare il progetto si focalizza su::</p> <ul style="list-style-type: none"> - i neuroni GnRH/Kiss, essenziali per la maturazione sessuale e riproduzione - i neuroni POMC/NPY, controllori del comportamento alimentare / consumo energetico / accumulo lipidico. <p><i>Ricadute prevedibili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilire relazioni di causa-effetto tra esposizione a MP e EDC in fase embrionale e alterato sviluppo neuroendocrino - Realizzare informazione attiva e responsabile e elaborare linee guida "salutiste" per il cittadino.

Evaluation of the impact of Endocrine Disrupting Chemicals (EDC) and Microplastics (MP) on the development of neuroendocrine regulation of metabolism and reproduction.

Ai candidati si richiede: conoscenze dei sistemi endocrini, conoscenza della manipolazione dei pesci zebra, esperienza in colture cellulari, conoscenza della lingua Inglese

Inglese.

Endocrine Disrupting Chemicals (EDC) and Microplastics (MP) are emerging environmental contaminants with a negative impact on the endocrine system of animals and humans. They have been linked to adverse health effects such as: hypofertility, altered metabolism, altered feeding behaviour. MPs derive from the progressive fragmentation of plastics, and pose a health threat as they can adsorb EDC from the surrounding, thereby increasing exposure and potential health effects. Their interaction with biological tissues, at the cell and molecular level, is still poorly known. Reproduction and metabolism are two biological functions heavily affected by MP and EDC. This project aims to evaluate the impact of exposure to EDC and MP during embryonic development, using reporter zebrafish embryos with fluorescent hypothalamic neurons. Specifically we aim to examine :

- the GnRH/Kiss neurons, essential for sexual maturation and reproduction.
- the NPY/POMC neurons, controlling feeding behaviour, energy consumption, lipid accumulation

Expected outcomes:

- Establish cause-effect relations between exposure to MP and EDC and altered neuroendocrine development.
- Engage in active and responsible information to citizens and propose guidelines to promote healthy choices.

		<p><i>Requirements for candidates:</i> knowledge on endocrine systems, experience in manipulation of zebrafishes, experience in cell culture, good knowledge of English</p>
Alberto Salomone	<p>-Utilizzo di Dried Blood Spots come approccio sostenibile e innovativo per la rilevazione di sostanze psicoattive e marker di abuso alcolico</p> <p>-Dried Blood Spot analysis as a sustainable and innovative approach for the detection of psychoactive substances and markers of alcohol abuse</p>	<p>I Dried Blood Spots (DBS) sono una tecnica di microcampionamento basata sulla raccolta di gocce di sangue intero su carta. I DBS offrono vantaggi come semplicità, velocità, resistenza alle manipolazioni e maggiore stabilità. Questo progetto soddisferà diversi principi della <i>green chemistry</i> e dello sviluppo sostenibile, perché:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la raccolta del sangue capillare è poco invasiva e il volume di sangue raccolto è piccolo, diminuendo così l'impatto sugli individui testati; • il campionamento, la spedizione e la conservazione di DBS richiedono un minor consumo di energia; • la preparazione e l'estrazione del campione richiedono un minor consumo di solventi, produzione di rifiuti ed esposizione dell'operatore; • la spedizione può essere effettuata a basso costo, permettendo così studi su molti campioni con budget ridotto. <p>Le moderne apparecchiature analitiche, disponibili presso l'azienda partner, offrono prestazioni avanzate in termini di sensibilità e specificità, consentendo la rilevazione di centinaia di composti con un piccolo volume di sangue. L'analisi di composti strutturalmente differenti con adeguati livelli di rilevazione e quantificazione aprirà la strada a diverse applicazioni. Inoltre, le scienze omiche trarranno vantaggio dall'approccio DBS. Nuovi biomarcatori, soprattutto in metabolomica e genomica, saranno utilizzati per identificare possibili alterazioni dovute, ad esempio, all'assunzione di farmaci o a patologie. Sarà necessaria un'ulteriore validazione su campioni reali, per una valutazione dell'effetto dell'ematocrito e per verificare se i campioni DBS sono utilizzabili per applicazioni di interesse clinico e forense, e in quale misura. Saranno sviluppate collaborazioni con istituzioni internazionali, in particolare nei paesi in via di sviluppo, per applicare i DBS nella chimica clinica e nel monitoraggio dei farmaci. Il candidato deve avere comprovata competenza in chimica analitica e clinica, preferibilmente con precedente esperienza nell'analisi di campioni biologici e nell'uso di apparecchiature HRMS. E' richiesta la conoscenza della lingua inglese.</p>

Dried blood spot (DBS) is a microsampling technique based on a whole blood drop collection on a filter paper. DBS provides advantages such as simplicity, speed, resistance to manipulations and enhanced stability. This project will fulfill several principles of Green Analytical Chemistry and Sustainable Development, because:

- the collection of capillary blood is minimally invasive, and the volume of blood collected is low, thus improving the lives of the tested individuals;
- sampling, shipping and storage of DBS require less energy consumption;
- sample preparation and extraction techniques require less energy and solvent use, waste production, and operator exposure;
- shipment can be done with conventional courier transport, thus allowing large studies with reduced budget.

Modern analytical equipment, available in the partner company, have advanced performances in terms of sensitivity and specificity, allowing the detection of hundreds of compounds in one single run from a small volume of blood. The analysis of structurally different compounds with adequate levels of detection and quantification will open the way to different possible applications. Also, the -omics sciences will benefit from the DBS approach. New biomarkers, especially in metabolomics and genomics, can be used to identify possible alterations due, for example, to drug intake or pathologies. Further validation on real samples will be needed, for an in-depth evaluation of the haematocrit effect and to verify whether DBS and standards samples are interchangeable for applications of clinical and forensic interest, and to what extent. Collaborations with international institutions, especially in developing countries, will be developed to apply DBS in clinical chemistry and therapeutic drug monitoring. The candidate must have proven competence in analytical and clinical chemistry, preferably with previous experience in analysis of biological samples and use of HRMS equipment. Knowledge of English is requested.

<p>Silvana Dalmazzone</p>	<p>ITA Gestione dei rischi climatici e di transizione nelle imprese</p> <p>ENG Management of corporate climate and transition risks</p>	<p>ITA</p> <p>Obiettivo: contribuire alla creazione e diffusione di conoscenza sui processi di ristrutturazione organizzativa e gestionale nel sistema produttivo necessari per affrontare i rischi connessi al cambiamento climatico e alla transizione (rischi fisici, normativi e legali, finanziari, tecnologici, di mercato, reputazionali, di interruzioni nelle supply chain, etc.).</p> <p>Risultati attesi:</p> <p>(i) Studio dei fattori di rischio legati a cambiamento climatico e transizione low-carbon nei diversi settori del sistema produttivo italiano, con quantificazione di impatti, trend settoriali e analisi di scenario (sulla base degli obiettivi di riduzione delle emissioni definiti nelle <i>National Determined Contributions</i> - NDCs). (ii) Valutazione dello status quo in termini di azioni di gestione del rischio climatico adottate dalle aziende italiane (es. dati del Carbon Disclosure Project, aggiornati ed estesi tramite la raccolta di dati primari). (iii) Elaborazione di strategie di gestione del rischio climatico adatte nei diversi contesti (<i>Climate risk disclosure</i>, fonti di finanziamento e strumenti finanziari disponibili: strumenti di debito privato (<i>green bonds</i>, finanziamenti bancari; strumenti di mitigazione del rischio (assicurativi, garanzie, <i>export credits</i>); standard di sostenibilità del settore finanziario (politiche di salvaguardia della World Bank, IFC Performance Standard, linee guida di World Bank HSE, OECD Common Approaches, politiche delle banche commerciali); opzioni per riallocazioni di capitale finalizzate a proteggere i bilanci e cogliere le opportunità di sviluppo e vantaggio competitivo.</p> <p>Competenze necessarie: Laurea magistrale in classe economica (LM-56) o affine. Competenze in materia di economia dell'ambiente e cambiamenti climatici. Capacità di sviluppare analisi statistico-econometriche e di utilizzo dei relativi software (es. R, Stata). Ottima conoscenza della lingua inglese. Esperienze di ricerca in economia dell'ambiente costituiscono titolo preferenziale.</p>
---------------------------	---	---

ENG

Objective: creating and disseminating knowledge on the processes of organizational and management restructuring in the production system which are required to face climate and transition risks (physical, regulatory, legal, technological, market, reputational, of supply chain disruption, etc.).

Expected results:

(i) Study of the risk factors linked to climate change and the low-carbon transition in the various sectors of the Italian production system, with quantification of impacts, sectoral trends and scenario analysis (based on the emission reduction objectives defined in the National Determined Contributions - NDCs).

(ii) Assessment of the status quo in terms of climate risk management actions adopted by Italian companies (e.g. data from the Carbon Disclosure Project, updated and extended through the collection of primary data).

(iii) Development of climate risk management strategies suitable in different contexts (climate risk disclosure, funding sources and available financial instruments: private debt instruments (green bonds, bank loans; risk mitigation instruments (insurance, guarantees, export credits) ; financial sector sustainability standards (World Bank safeguard policies, IFC Performance Standard, World Bank HSE guidelines, OECD Common Approaches, commercial bank policies); options for capital shifts aimed at protecting balance sheets and seizing opportunities of development and competitive advantage.

Necessary skills: Master's degree in economics (LM-56) or similar. Expertise in environmental economics and climate change. Ability to develop statistical-econometric analysis and use of related software (e.g. R, Stata). Fluency in English.

Research experiences in environmental economics are a preferential title.

Partner company: Golder Associates (www.golder.com)

OLGA DAL MONTE

**THINK GREEN GO GREEN:
sensibilizzazione
personalizzata a ridurre
l'impatto antropico
sull'ambiente**

ITALIANO

Contesto e pertinenza del progetto

L'inquinamento atmosferico urbano aumenta dell'8% ogni cinque anni. Nonostante siano in aumento le iniziative per sensibilizzare l'opinione pubblica sulle questioni ambientali che sottolineano il ruolo di rilievo del singolo cittadino, in Italia le campagne effettuate finora si sono rivelate inefficaci (ISTAT, 2019). Le attuali iniziative di sensibilizzazione non tengono conto delle attitudini e delle carenze conoscitivo-comportamentali dei singoli utenti cui si rivolgono.

Il presente progetto tramite l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia avrà come obiettivo quello di far provare al soggetto, direttamente ed in maniera altamente personalizzata, le conseguenze ambientali dell'attività antropica stessa. Verranno sfruttate tecnologie di Realtà Virtuale (RV) per sviluppare una strategia di sensibilizzazione personalizzata basata su un sistema di biofeedback loop ed intelligenza artificiale (Machine learning).

Risultati attesi

Ci si aspetta un aumento del livello di coinvolgimento cognitivo ed emotivo nelle diverse situazioni di rischio ambientale virtuale cui saranno stati sottoposti i partecipanti, con un'aumentata sensibilità alle conseguenze ambientali provocate dai comportamenti quotidiani. Questa verrà allenata tramite un training personalizzato in RV e validata tramite risposte comportamentali, attitudinali e neurofisiologiche.

Competenze richieste (da valutare tramite il CV e al colloquio)

- Tesi di laurea magistrale che abbia previsto la raccolta di dati neurofisiologici e analisi dati sperimentali.
- Ottima padronanza della lingua inglese parlata e scritta
- Conoscenza dei metodi e dei paradigmi neuro-scientifico
- Ottima conoscenza delle tecniche Neuro-fisiologiche e analisi dati Comportamentali, Neuronal (EEG) e Fisiologici (Conduttanza cutanea, Battito cardiaco, Frequenza Respiratoria)
- Ottima competenze di programmazione: MatLab e iMotion
- Buona conoscenza del software Unity per la realizzazione di ambienti di realtà virtuale

**THINK GREEN GO GREEN:
tailor awareness-raising to
reduce the anthropogenic
impact on the environment**

ENGLISH

Project background

Every 5 years, urban atmospheric pollution raises by an 8% factor. The number of campaigns promoting public-opinion awareness about environmental issues related to citizens' every-day behavior is raising; nonetheless, these campaigns have been shown to be highly ineffective in Italy (ISTAT, 2019). Current sensitization campaigns about available public services for the citizens do not consider individual attitudes nor knowledge and behavioral gaps.

By using cutting-edge technologies, the goal of the present project is to help reducing the anthropogenic impact on the environment by giving citizens the opportunity to directly experience on their own skin the long-term environmental consequences of their behavior, in a highly tailored practice. To do this, we will use Virtual Reality (VR) environments in order to develop personalized sensitization strategies based on biofeedback loop algorithms and artificial intelligence (Machine learning).

Expected results

We expect that the virtual environmental risk situations to which participants will be exposed will lead to an increase of cognitive and emotional engagement, along with an enhanced sensitivity to the environmental consequences of every-day misbehaviors. Green sensitivity will be trained through a tailored VR-training program and assessed by analyzing behavioral and attitudinal parameters and their corresponding neurophysiological indices.

Requested skills (to be assessed via CV and during the interview with the candidate)

- Master thesis including behavioral and neurophysiological data collection and analysis of experimental data
- Proficiency in written and spoken English
- Good knowledge of the neuro-scientific methods and paradigms
- Good knowledge of Neurophysiological techniques and Behavioral, Neural (EEG), and Electrophysiology (Skin conductance, Heart rate, Respiratory rate) data analysis
- Great skills in programming: MatLab and iMotion
- Good knowledge of Unity for projecting VR environment

<p>Marco Lanzilotto</p>	<p>FEELIGHT: riabilitazione ai fini dell'integrazione sociale di soggetti affetti da emianopsia</p>	<p>Una lesione focale della corteccia visiva primaria causa <i>cecità corticale</i> e coinvolge approssimativamente 100.000 nuovi casi ogni anno tra USA ed EUROPA con devastanti effetti sulla qualità della vita dei pazienti che si traduce in isolamento sociale. Tuttavia, la maggior parte dei soggetti con cecità corticale, se propriamente testata, può essere ancora in grado di discriminare, ad esempio, la valenza emotiva di uno stimolo, anche se in maniera del tutto <i>inconsapevole</i>. Questo fenomeno è conosciuto come <i>visione cieca</i> o <i>blindsight</i> e una delle frontiere della ricerca biomedica è quella di sfruttare la visione residua per ridare <i>consapevolezza</i>. Ma come raggiungere questo obiettivo? Alcune evidenze sia in soggetti sani che lesionati dimostrano che alcuni muscoli facciali si attivano se lo stimolo osservato è piacevole mentre altri si inibiscono; viceversa, se lo stimolo è avversivo.</p> <p>Questo progetto, dunque, svilupperà un dispositivo neuroproestetico che codificherà real-time gli EMG facciali riflessi dovuti all'osservazione di uno stimolo emotivo e ridarà consapevolezza visiva al soggetto lesionato attraverso un processo di biofeedback. Il/la candidato/a prima si occuperà di sviluppare una rete neurale artificiale con dati simulati. Successivamente verranno acquisiti e analizzati dati reali raccolti sul campo e il dispositivo sarà testato a fini riabilitativi su macachi rhesus emianoptici. Il progetto offrirà un nuovo approccio non invasivo alla riabilitazione di soggetti con cecità corticale. La fase di sperimentazione sull'animale consentirà di rispondere a domande altrimenti inaffrontabili sui meccanismi neurali di analisi dell'informazione visiva emotivamente saliente e che sottendono alla consapevolezza.</p> <p>I candidati dovranno avere nozioni di neuroscienze e in generale della materia oggetto del bando, e/o abilità di analisi dati e segnali biologici. Competenze di scripting con i principali linguaggi di programmazione saranno prese in particolare considerazione.</p> <p>A focal lesion of the primary visual cortex leads to clinical blindness and involves approximately 100.000 patients each year in the USA and Europe showing devastating effects on their quality of life which causes social isolation. However, most of the cortical blindness subjects, when properly</p>

	<p>FEELIGHT: rehabilitation and social integration of hemianoptic subjects</p>	<p>tested, may retain visual functions such as discriminating the emotional valence of stimuli despite their visual awareness is fully lacking. This phenomenon is known as blindsight and much effort in biomedical science flows in the direction to leverage this ability with the aim to restore awareness. How do you do it? Some evidence in both healthy and lesioned subjects demonstrate that some facial muscles are activated whether a pleasant stimulus is presented, while others are inhibited; vice versa, if the stimulus is aversive.</p> <p>This project, therefore, will develop a neuroprosthetic device that will real-time decode the recorded facial EMGs during the observation of emotional stimuli and will restore awareness by stimulating another sensorial modality through a biofeedback process. The PhD student will, first, develop an artificial neural network with simulated data. Afterward, the PhD student will record and analyse real data and will test, with the aim to restore awareness, the device on hemianoptic macaque monkeys. The project will offer a new non-invasive approach of rehabilitation of cortically blind subjects. The phase of animal experimentation will allow us to answer questions that will not be answered otherwise on the neural mechanisms of emotionally salient visual information processing that underlying the awareness.</p> <p>The applicants should have notions in neuroscience and in general of the topic herein described, and/or abilities in processing data and biological signals. Knowledge of scripting with the main programming languages will be considered a particular skill.</p>
<p>Sara Viotti</p>	<p>Sostenibilità del lavoro nel ciclo di vita: l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei fattori di rischio e di protezione della capacità fisica, cognitiva ed emotiva dei lavoratori e delle lavoratrici.</p>	<p>La prospettiva della sostenibilità applicata alla psicologia del lavoro e delle organizzazioni sottolinea la necessità di costruire ambienti lavorativi che promuovano la salute e il benessere dei/delle lavoratori/trici lungo tutto l'arco del percorso lavorativo e intende l'organizzazione di lavoro come il contesto elettivo di intervento, a tal fine. Il presente lavoro si focalizza sul costruito teorico del work ability (sviluppato dal FIOH negli anni '90 e recentemente rivisitato), che è definita come la capacità di un/a lavoratore/trice di svolgere il proprio lavoro nel presente e nel prossimo futuro, rispetto alle richieste della propria mansione ed alle proprie risorse mentali e fisiche (Ilmarinen, 2009). L'obiettivo del progetto riguarda la progettazione, la sperimentazione e l'implementazione di un sistema di monitoraggio della salute e del benessere e della capacità emotiva, fisica e cognitiva dei/delle lavoratori/trici in una azienda del contesto manifatturiero. Verranno raccolti dati di carattere longitudinale con strumenti sia di tipo quantitativo, come il questionario, che di tipo qualitativo, come il focus group e l'intervista. L'attesa del presente lavoro è quella di raccogliere dati che consentano di orientare l'intervento per il miglioramento della qualità della vita lavorativa, attraverso</p>

Sustainability of work in the life cycle: the implementation of a system for monitoring risk factors and protecting the physical, cognitive and emotional capacity of male and female workers.

l'identificazione dei fattori di rischio e di protezione della capacità lavorativa in riferimento allo specifico contesto occupazionale in esame. Inoltre, si mira alla messa a punto di un sistema di monitoraggio della sostenibilità lavorativa che possa, alla fine dell'esperienza triennale, "entrare a regime" nell'azienda dove è stato implementato e che, in futuro con gli adattamenti appropriati, possa essere esportato in altri contesti organizzativi.

Prerequisiti e competenze del/la candidato/a: laurea magistrale in psicologia; esperienze di ricerca pregresse sui temi benessere e sostenibilità nei luoghi di lavoro; competenze metodologiche qualitative e quantitative; conoscenza base pacchetto statistico SPSS; buon livello di Italiano e Inglese (scritto e parlato).

The perspective of sustainability applied to the psychology of work and organizations highlights the need to develop workplaces that promote health and well-being of workers throughout the entire work-life cycle. The present project theoretically grounds on the construct of work ability (developed by the FIOH in the 1990s and recently revisited), which is defined as the ability of workers to respond to demands posed by their job in the present, the near and the distant future, considering their physical and mental resources (Ilmarinen, 2009). The aim of this project is to design and implement a system to monitor health, well-being, the emotional, physical, and cognitive ability of workers employed in an organization of the manufacturer sector. Longitudinal data will be collected with both quantitative and qualitative methods (i.e., questionnaire, focus group and face-to-face interview). The expectation of this project is to collect data that make it possible to identify the risk and the protection factors of the work ability and, thus, to address proper interventions to support the sustainability of the job. Furthermore, the expectation is to develop a system to monitor workers' health and well-being throughout the entire work-life cycle which may, at the end of the three-year experience, be permanently implemented in the context where it was tested and that, in the future with the appropriate adaptations, might be exported to other organizational contexts.

Prerequisite and skills of the candidate: master's degree in psychology; previous research experiences on well-being and sustainability in the workplace; qualitative and quantitative methodological skills; basic knowledge of SPSS statistical package; good level of English and Italian language (written and spoken).

Ornella Abollino

Specie vegetali negli ecosistemi: potenzialità in campo salutistico, alimentare e ambientale.

Plant species in ecosystems: potentialities in the health, food and environmental fields

ITALIANO

Inquadramento

Da sempre l'uomo si serve di specie vegetali sia per nutrirsi ed aromatizzare cibi e bevande, sia per fitoterapia, anche in campo veterinario. Inoltre molti vegetali sono utilizzabili come bioindicatori dello stato dell'ambiente.

Il progetto prevede lo studio di specie vegetali sotto due aspetti: biomonitoraggio; potenzialità alimentari e fitoterapiche. Si punterà l'attenzione sul contenuto di metalli ed altri elementi, per il loro ruolo di nutrienti, per verificare il livello di elementi potenzialmente tossici e come bioindicatori. L'attività si svolgerà in Italia e in Madagascar, con cui l'Università di Torino collabora da anni. In Italia parte dell'attività si svolgerà in un bioparco, anche per studiare l'utilizzo di residui di animali (es. peli e piume) come bioindicatori. Il Madagascar presenta ecosistemi in cui crescono specie vegetali endemiche utilizzate da secoli in fitoterapia, ma poco studiate.

Risultati attesi

- Conoscenze sullo stato (ed eventuale inquinamento) di ecosistemi attraverso l'analisi di suolo, acqua, particolato atmosferico, piante e residui animali, anche ai fini di tutelarne la biodiversità
- Conoscenze sull'influenza di climi diversi (Italia e Madagascar) sui vegetali, anche in vista di un futuro monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici e del riscaldamento globale
- Caratterizzazione delle potenzialità nutrizionali e dei rischi associati alla presenza di elementi potenzialmente tossici in specie vegetali del Madagascar utilizzate tradizionalmente, anche in vista di migliorare l'alimentazione della popolazione e favorire attività economiche legate alla fitoterapia
- sviluppo di metodi per l'analisi in campo di matrici ambientali e alimentari
- disseminazione delle conoscenze acquisite e rafforzamento della rete di collaborazione internazionale già esistente con il Madagascar.

Competenze richieste

Competenze di base sull'analisi chimica (anche solo derivanti da esami universitari);
conoscenza lingua inglese

ENGLISH

Background

Mankind has always used plants both as food and to aromatize food and drinks, as well as for phytotherapy, also in the veterinary field. In addition, many plants can be used as bioindicators of the state of the environment. The project involves the study of plant species under two aspects: biomonitoring; food and phytotherapeutic potential. Attention will be focused on the content of metals and other elements, for their role as nutrients, to verify the level of potentially toxic elements and as bioindicators. The activity will take place in Italy and Madagascar, with which the University of Turin has been collaborating for years. In Italy, part of the activity will take place in a biopark, also to study the use of animal residues (e.g. hair and feathers) as bioindicators. Madagascar has ecosystems in which endemic plants that have been used for centuries in herbal medicine, but little studied, grow.

Expected results

- Knowledge on the state (and possible pollution) of ecosystems through the analysis of soil, water, atmospheric particulate matter, plants and animal residues, also for the purpose of protecting its biodiversity
- Knowledge on the influence of different climates (Italy and Madagascar) on plants, also in view of future monitoring the effects of climate change and global warming
- Characterization of the nutritional potential and risks associated with the presence of potentially toxic elements in traditionally used Madagascar plant species, also in view of improving the population's diet and promoting economic activities related to phytotherapy

		<ul style="list-style-type: none"> - development of methods for field analysis of environmental and food matrices - dissemination of the acquired knowledge and strengthening of the existing international collaboration network with Madagascar. <p>Skills required</p> <p>Basic knowledge on chemical analysis (even only from exams taken at University); knowledge of English language</p>
GABRIELE BECCARO	<p>Sviluppo ed intensificazione sostenibile di sistemi produttivi agroforestali attraverso lo studio delle potenzialità di specie vegetali food e no-food</p> <p><i>Development and sustainable intensification of agroforestry production systems by the study of (studying) the potential of food and no-food plant species</i></p>	<p><u>Inquadramento del contesto/problema</u></p> <p>La biodiversità vegetale, nelle piante sia coltivate sia selvatiche, costituisce la base dell'agricoltura, consentendo la produzione di cibo e contribuendo alla salute e alla nutrizione di tutta la popolazione mondiale. Inoltre, fornisce fibre per tessuti, materie prime per la produzione di energia ed è la base per i medicinali. La perdita di biodiversità comporta un notevole impatto sull'economia e sulla società, riducendo la disponibilità di risorse alimentari, energetiche e medicinali.</p> <p>Il progetto mira a tutelare la biodiversità in ambiente temperati, tropicali e sub-tropicali a partire da specie di interesse agrario e fitoterapico (es. <i>Adansonia</i>, <i>Jacaranda</i>, <i>Castanea</i> spp). Per tutelare la biodiversità vegetale è fondamentale l'azione di conservazione della stessa. A tale scopo sarà importante implementare e sviluppare le tecniche di coltivazione più adatte alla valorizzazione delle diverse specie vegetali, a partire dalla propagazione (micropropagazione, taleggio, innesto) e passando per una gestione agronomica innovativa ed in linea con le esigenze colturali delle singole specie.</p> <p><u>Risultati attesi</u></p>

L'utilizzo di specie vegetali arboree e arbustive come piante a scopo alimentare e fitoterapico ha un forte legame con la conservazione della biodiversità; la valorizzazione di queste specie, infatti, può aumentare l'interesse per la protezione e la gestione degli habitat naturali. Poiché la quantità di specie vegetali è in continua diminuzione, uno sforzo maggiore dovrebbe essere compiuto per lo sviluppo e l'intensificazione sostenibile di sistemi produttivi agroforestali rafforzando anche le politiche e le strategie di conservazione. In questa prospettiva, il presente progetto potrà fornire un importante contributo allo studio delle potenzialità di specie vegetali food e no-food fornendo una "quantificazione" del potenziale di utilizzo di queste piante. In questo progetto saranno, perciò, implementate e rinnovate le tecniche di coltivazione e propagazione attualmente più utilizzate a livello vivaistico valutando la risposta delle specie vegetali considerate dal punto di vista della loro produttività, della qualità delle produzioni e del loro stato fisiologico attraverso tecniche e strategie analitiche innovative (fluorescenza, conduttanza stomatica, fingerprint cromatografico mediante marker, etc.).

Competenze richieste

Buona padronanza della lingua inglese e francese[DD3] (da valutare al colloquio).

ENG

Background

Plant biodiversity, in cultivated and wild systems, is the basis of agriculture, allowing the food production and contributing to the health and nutrition of the world population. Along with food, it provides fibres for textile industry and raw materials for energy production and medicinal applications. The loss of biodiversity causes a significant impact on the

population and its socio-economic context, reducing the availability of food, energy, and medicinal resources.

The project aims to protect biodiversity in temperate, tropical, and sub-tropical areas, focusing on species of agricultural and phytotherapeutic interest (eg. Adansonia, Jacaranda, Castanea spp). The conservation of plant species is essential to protect and valorise biodiversity. For this purpose, it is important to improve and develop the most suitable cultivation practices for the valorisation of the different plant species, starting from propagation (micropropagation, cutting, grafting), and going through an innovative agricultural management that considers the specific crop needs.

Expected results

The use of tree and shrub plant species as plants for food and phytotherapeutic purposes is strongly related to biodiversity conservation; indeed, the valorisation of these species may increase the interest in the protection and management of natural habitats. Because of the high rate of plant species loss, a greater effort should be carried out for the development and sustainable intensification of agroforestry production systems, also strengthening conservation policies and strategies. For this reason, the present project aims to provide an important contribution to the study of these food and no-food plant species. In this project, therefore, the cultivation and propagation techniques currently most used in nurseries will be improved and renewed by evaluating the response of these species through the quantification of their productivity, the quality of their productions, and their physiological status using innovative analytical techniques and strategies (fluorescence, stomatal conductance, chromatographic fingerprint by selected biomarkers, etc.).

Required skills

Good English and French level (to be evaluated in the interview).

Massimo Delfino	Fossili e mercato: come sfruttare una risorsa non rinnovabile? -	<p><i>Fossili e mercato: come sfruttare una risorsa non rinnovabile?</i></p> <p>Il record fossile ha al tempo stesso un valore scientifico e un valore economico. Esso rappresenta infatti l'unico accesso diretto alla dimensione temporale e geografica dell'evoluzione ma è anche un elemento di attrazione per una ricca comunità di collezionisti spesso inconsapevoli del fatto che l'oggetto del loro interesse rappresenta una risorsa (scientifica, culturale ed economica) non rinnovabile.</p> <p>La legislazione dei singoli paesi affronta la tutela dei fossili in modo autonomo e senza una progettualità condivisa che consenta di regolare un mercato divenuto spiccatamente internazionale.</p> <p>Questo progetto si propone quindi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - effettuare una analisi comparativa della legislazione dei singoli paesi che riguarda la tutela dei fossili; - studiare direttamente "sul campo" la raccolta e il commercio dei fossili in contesti in cui questo è, anche con delle limitazioni, legale al fine di comprendere se è possibile autorizzare un commercio sostenibile; - proporre delle linee guida per la gestione organica del commercio internazionale, e della raccolta di fossili che lo alimenta, partendo dalla considerazione che, sebbene si basi su una risorsa non rinnovabile, è certamente possibile identificare delle strategie di azione che rendano questo commercio sostenibile in termini di prolungamento della disponibilità dei fossili, di conservazione dell'ecosistema che ospita i giacimenti fossiliferi, e di garanzia di raccolta di informazioni utili per la ricerca scientifica; <p>ed è finalizzato alla realizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una sintesi aggiornata relativa alla legislazione dei paesi che hanno affrontato questo argomento; - un report dettagliato che riguarda un caso studio specifico (es. il mercato del Marocco); - una proposta di linee guida per la gestione organica della raccolta e commercio internazionale dei fossili. <p>Le/i candidate/i devono aver sostenuto almeno un esame di paleontologia e avere una buona conoscenza della lingua inglese e francese.</p>

	<p>Fossils on the market: how to exploit a non-renewable resource?</p>	<p><i>Fossils on the market: how to exploit a non-renewable resource</i></p> <p>The fossil record has at the same time a scientific and an economic value. It represents the only direct access to the temporal and geographic dimension of the evolutionary processes but it is also an element of attraction for a broad community of collectors, often unaware that fossils are a non-renewable (scientific, cultural and economic) resource.</p> <p>Each country regulates autonomously the collection and the market of fossils and therefore there are no shared rules for a trade that is now markedly international.</p> <p>This project aims at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - performing a comparative analysis of the regulations of the different countries concerning the collection and trade of fossils; - studying "on site" the collection and marketing of fossils in a context where these activities are allowed by the local regulations; - proposing guidelines for the management of the collection and the international trade of fossils, taking into consideration that fossils are a non-renewable resource, the conservation of the ecosystems hosting the fossil localities, and that all the relevant scientific data have to be collected and shared within the palaeontological community. <p>in order to produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - an updated overview on the national regulations that have tackled this topic; - a detailed report concerning a single case study (es. the Moroccan market); - guidelines for the collection and international trade of the fossils. <p>It is expected that the candidates attended at least a course of palaeontology and have a good knowledge of English and French.</p>
<p>Ivan Norscia</p>	<p>GREENPIG - Sviluppo di un nuovo protocollo per ridurre l'impatto sulla biodiversità e aumentare il benessere animale in allevamenti di maiale domestico in aree naturali protette</p>	<p>ITALIANO</p> <p>Contesto e pertinenza del progetto</p> <p>In Piemonte il comparto suinicolo svolge un ruolo di primo piano nella filiera alimentare. Tuttavia, gli allevamenti intensivi causano notevole inquinamento idrico, emissione di gas serra, depauperazione del suolo e perdita della biodiversità. Il problema che si pone è mantenere una filiera redditizia per il territorio riducendo il forte impatto ambientale che</p>

GREENPIG - Development of a new protocol to reduce the impact on biodiversity and increase animal welfare in domestic pigs raised in natural protected areas.

essa genera. L'aumento di allevamenti estensivi è una soluzione in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 (obiettivi 12 e 15) e le strategie regionali. Senza contromisure appropriate, l'impatto dei suini sull'habitat risulta distruttivo. Occorre quindi un protocollo scientifico, ad oggi non disponibile, per far fronte al problema tenendo conto della biologia della specie. Il presente progetto risponde a questo bisogno, perché si propone di sviluppare tale protocollo, ad uso degli stakeholders, contribuendo a *“promuovere sistemi agricoli e forestali ad alta compatibilità ambientale”* (PNR 2021-2027, ambito di ricerca 5.6 *“Prodotti Alimentari, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura e Ambiente”*, tema 5.6.4 *“Conoscenza e Gestione Sostenibile dei Sistemi Agricoli e Forestali”*; *Priorità di ricerca 4.a. “Gestione degli allevamenti e dei pascoli per il benessere animale”*). La ricerca prevede una raccolta di dati eco-etologici presso un'azienda agricola che alleva i maiali in stato semi-brado all'interno del Parco Fluviale del Po, Sito di Interesse Comunitario (SIC-IT1110009) con habitat e specie protette secondo la Direttiva Habitat (92/43/CEE).

Risultati attesi

Protocollo di misure elaborato, che permetta la riduzione dell'impatto ambientale dell'allevamento sull'habitat naturale e l'aumento del benessere animale (D.Lgs. 26/2016; Direttiva Europea 2010/63/EU) in termini di riduzione di stress e incremento di stati fisiologici positivi in seguito ad interazioni affiliative. Misure ottenute attraverso articoli scientifici, tesi di laurea magistrale e una tesi di dottorato.

Competenze richieste

Buona padronanza della lingua inglese (da valutare al colloquio)

Buona conoscenza di tecniche e metodi di analisi dati etologici (da valutare tramite il CV e, in caso, al colloquio)

Tesi di laurea magistrale che abbia previsto la raccolta di dati comportamentali sul campo (in natura o condizioni naturalistiche) e un'analisi quantitativa dei dati.

Conoscenza del metodo scientifico (da valutare al colloquio)

ENGLISH

Project background and relevance

In Piedmont, swine farming plays a primary role in the food production chain. However, intensive farming causes strong water pollution, greenhouse gas emission, soil consumption, and biodiversity loss. The resulting problem is how to maintain a sector that is economically important to the territory and reduce at the same time its strong environmental impact. Extensive farming is a solution foreseen by the Agenda 2030 (objectives 12 and 15) and regional policies. Nonetheless, without appropriate buffering measures the impact of domestic pigs on habitats is destructive. It is therefore necessary to develop a protocol – not available at the present day – to deal with this issue by taking into consideration the species biology. This project tackles this need because it aims at developing such a protocol, to be used by stakeholders. By doing so, the project contributes to the “*promotion of high environmentally compatible agro-forestry systems* (PNR 2021-2027, research domain 5.6 “*Food products, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment*”, topic 5.6.4 “*Knowledge and sustainable management of agro-forestry systems*”, research priority 4.a “*Management of farming and grazing systems for animal welfare*”). The research includes an eco-ethological data collection at the ethical farm “Parva Domus” that raises domestic-pigs in semi-free ranging conditions within “Parco Fluviale del Po”, Site of Communitary Importance (SCI-IT1110009) with protected habitats and species *as per* the Habitat Directive (92/43/CEE).

Expected results

Protocol of measures elaborated, leading to the reduction of the environmental impact on natural habitats and to the increase of animal welfare (Italian law D.Lgs. 26/2016; European Directive 2010/63/EU) in extensive swine farming via stress reduction and increase of positive physiological states associated with social affiliation. Measures obtained from published scientific articles, Master theses and a PhD dissertation.

		<p>Requested skills</p> <p>Good command of English (to be assessed during the interview with the candidate)</p> <p>Good knowledge of techniques and methods of behavioural data collection (to be assessed via CV and, if necessary, during the interview with the candidate)</p> <p>Master thesis elaborated by including behavioural data collection on the field (in the wild or under naturalistic conditions) and a quantitative analysis of data.</p> <p>Knowledge of the scientific method (to be assessed during the interview with the candidate)</p>
Irene Stefanini	<p>- SustWine: gli effetti della biodiversità e della matrice ambientale sulla tipicità del vino</p>	<p>ITALIANO</p> <p>La sostenibilità dei vigneti è un annoso oggetto di dibattito. La modifica delle matrici ambientali -e.g. eliminazione di vegetazione spontanea- e i ripetuti trattamenti dei vigneti con prodotti fitosanitari sono tra i fattori principalmente responsabili della scarsa sostenibilità della vitivinicoltura. L'impoverimento della biodiversità animale e vegetale è una delle dirette conseguenze di queste pratiche. Poiché artropodi e uccelli sono alcuni tra i vettori già noti delle popolazioni microbiche di interesse enologico presenti in vigna, la riduzione della biodiversità di questi animali può avere un impatto negativo sul contributo dei microrganismi autoctoni al processo di maturazione delle uve e di fermentazione del mosto, limitando complessivamente l'efficienza dell'intero processo.</p> <p>Grazie alla collaborazione con aziende vitivinicole piemontesi, presso le quali saranno svolte alcune delle attività del progetto (e.g. fermentazioni spontanee), SustWine mirerà all'identificazione delle associazioni tra caratteristiche della matrice ambientale, biodiversità vegetale e animale, variabilità e funzionalità di popolazioni microbiche coinvolte nella fermentazione spontanea.</p> <p>I risultati ottenuti permetteranno la definizione di quali caratteristiche ambientali devono essere preservate con particolare attenzione non solo nell'intento di ridurre l'impatto della produzione vitivinicola sull'ambiente, ma anche per valorizzare la tipicità del prodotto e di conseguenza la caratterizzazione e competitività delle aziende vitivinicole, raggiungendo il non banale obiettivo dello sviluppo sostenibile di una filiera agroalimentare già riconosciuta a livello mondiale come eccellenza italiana.</p>

	<p>- SustWine: linking wine typicity, biodiversity, and environmental matrix</p>	<p>Competenze richieste: conoscenze di base di microbiologia ed entomologia e/o botanica e/o ornitologia. Buon livello di italiano e/o inglese parlato.</p> <p>ENGLISH</p> <p>The sustainability of vineyards is a long-standing subject of debate. The modification of environmental matrices - e.g. elimination of spontaneous vegetation - and the repeated treatments of vineyards with phytosanitary products are among the factors mainly responsible for the poor sustainability of viticulture. The impoverishment of animal and plant biodiversity is one of the direct consequences of these practices. Since arthropods and birds are some of the known vectors of microbial populations of oenological interest present in the vineyard, a reduction in the biodiversity of these animals can have a negative impact on the contribution of indigenous microorganisms to the grape ripening and fermentation process of the must, hence reducing the overall efficiency of the whole process.</p> <p>By partnering with Piedmont wineries, where some of the project activities will be carried out (e.g. spontaneous fermentations), SustWine will assess the existence of associations between characteristics of the environmental matrix, plant and animal biodiversity, and variability and functions of microbial populations involved in spontaneous fermentation.</p> <p>The results of SustWine will allow the definition of which environmental characteristics must be preserved with particular attention not only in order to reduce the impact of production on the environment, but also to enhance the typicality of the product and consequently the characterization and competitiveness of wineries, achieving the non-trivial goal of sustainable development of an Italian agri-food production already recognized worldwide as excellence.</p> <p>Required skills: basic knowledge of microbiology and entomology and/or botany and/or ornithology. Good level of spoken Italian and/or English.</p>
<p>Livio Favaro</p>	<p>Il monitoraggio acustico passivo come strumento per la conservazione degli Sfenisciformi</p>	<p>ITALIANO - Il monitoraggio acustico passivo sta diventando il metodo di indagine più diffuso per valutare la presenza e l'attività degli animali in aree remote e vulnerabili. Il comportamento acustico è un elemento chiave del fenotipo dei pinguini e il modo principale con cui questi animali interagiscono con l'ambiente sociale, biologico e fisico. I pinguini hanno evoluto un repertorio vocale complesso, in cui le vocalizzazioni possono fornire una varietà di informazioni relative alle</p>

Passive acoustic monitoring: a tool to support Sfenisciformi conservation

caratteristiche fisiche dell'emittente, note come "segnali indice". Tuttavia, a causa della complessità acustica e della specie-specificità delle vocalizzazioni, è necessario identificare i parametri acustici che trasmettono queste informazioni in ciascuna specie. Poiché il pinguino africano (*Spheniscus demersus*) è la specie di pinguino più fortemente minacciata d'estinzione, è fondamentale stabilire metodi sostenibili di monitoraggio delle popolazioni *in-situ*, che arrechino il minimo disturbo alle colonie ancora esistenti. Il candidato è tenuto a (1) raccogliere vocalizzazioni di pinguini africani di elevata qualità acustica in ambiente controllato, registrando la colonia *ex-situ* ospitata presso il parco marino Zoomarine Italia s.r.l. (Torvajonica, Pomezia); (2) condurre analisi acustiche all'avanguardia su tali vocalizzazioni, al fine di identificare i parametri vocali che spiegano la variazione dei segnali in funzione dell'identità individuale, sesso, età, stato nutrizionale degli emettenti; (3) sviluppare un efficace sistema di monitoraggio acustico passivo in grado di stimare il numero, il sesso, l'età ed eventualmente lo stato nutrizionale dei pinguini nelle colonie in Sudafrica, collaborando con le istituzioni locali. Il candidato deve possedere ottime competenze informatiche e bioacustiche. Sono inoltre richieste buone capacità di comprensione, scrittura e comunicazione in inglese.

ENGLISH - Passive acoustic monitoring is becoming the method of choice to investigate animal presence and activity in remote and vulnerable areas. The acoustic behaviour is a key element of penguins' phenotype and the main way in which they interact with the social, biological and physical environment. Accordingly, they have evolved a complex vocal repertoire, where vocalizations can provide a variety of information related to the speaker's physical characteristics, known as "indexical cues". However, because of the acoustic complexity and species-specificity of penguins' vocalizations, acoustic parameters conveying indexical information need to be identified for each species. As the African penguin (*Spheniscus demersus*) is the most endangered and declining penguin species, it is crucial to establish sustainable population monitoring methods that cause minimal disturbance to the extant colonies. The successful candidate is expected (1) to collect high-quality African penguin vocalizations in a controlled environment, recording the ex-situ colony hosted at the Zoomarine Italia s.r.l. marine park (Torvajonica, Pomezia); (2) to perform state-of-the-art acoustic analyses on these vocalisations, in order to identify the vocal parameters that explain the variation according to the individual identity, sex, age, body size, and nutritional status of the emitters; (3) to develop, in collaboration with several South African institutions, an effective passive acoustic monitoring system capable of estimating the number, sex, age and possibly nutritional status of African penguins living in wild colonies. The successful applicant is also expected to develop public engagement activities in partnership with Zoomarine Italia s.r.l. to disseminate the research results and promote the conservation of the species. The successful applicant must possess excellent informatic and bioacoustics skills. Good comprehension, writing, and communication skills in English are also required.

Silvia Bonetta

Valorizzazione delle acque reflue per un riutilizzo sostenibile della risorsa idrica per la mitigazione dell'impatto dei cambiamenti climatici

Wastewater valorization for sustainable reuse of water for mitigating the impact of climate change

La disponibilità d'acqua risulta fortemente influenzata dall'effetto dei cambiamenti climatici, dall'impatto delle attività antropiche e dallo sviluppo urbano. In particolare, i cambiamenti climatici possono impattare sulla necessità di acqua per i bisogni umani in termini di qualità e quantità, esacerbando la situazione di carenza idrica che caratterizza molte aree del mondo, compresi i Paesi del Mediterraneo. In questo contesto il refluo può rappresentare una promettente fonte di approvvigionamento idrico alternativa poiché non è soggetta a cambiamenti stagionali e non determina un ulteriore depauperamento delle risorse idriche. Per garantire che il riutilizzo del refluo non rappresenti un rischio per l'uomo e per l'ambiente, risulta prioritario valutare l'efficacia dei trattamenti di depurazione utilizzati adottando scelte tecnologiche idonee e sostenibili, nonché monitorare la qualità dell'effluente. I risultati ottenuti dallo studio consentiranno di comprendere se le tecnologie impiegate su scala reale possono concretamente produrre un refluo trattato con un livello qualitativo adatto al possibile riutilizzo. Consentiranno inoltre di individuare i possibili parametri indicatori in grado di svolgere un ruolo predittivo per la valutazione dei rischi presenti nel refluo anche in relazione al possibile riutilizzo non solo a fini irrigui in agricoltura (es. irrigazione aree verdi). L'approccio impiegato e i parametri così identificati potranno fornire anche utili suggerimenti per la stesura di Linee Guida per la gestione del refluo nell'ottica del riuso e la messa a punto delle metodiche da impiegare per un corretto monitoraggio routinario. Competenze richieste: Conoscenza pratica di analisi biologiche (test tossicologici e analisi microbiologiche) applicabili al monitoraggio della qualità delle matrici ambientali. Esperienza, anche post lauream, nell'applicazione di un approccio igienico-sanitario alle problematiche ambientali. Conoscenza della lingua inglese.

The water availability is strongly influenced by the effect of climate change, the impact of human activities and urban development. In particular, climate change can affect the availability, quality and quantity of water for basic human needs, further exacerbating the situation of water scarcity that already characterizes many world areas, including the Mediterranean countries. In this context, wastewater can become a promising alternative source of water supply, providing a resource, the availability of which is not subjected to seasonality and does not require additional depletion of water bodies. To ensure that wastewater reuse does not pose a risk to human health and the environment, the main topics are represented by the effectiveness of wastewater treatment adopting suitable and sustainable technologies and by the monitoring of effluent quality. The results obtained in

		<p>the study will allow us to understand if wastewater technologies on a real scale can produce wastewater, in terms of quality, suitable for reuse. They will also identify the indicator parameters with a predictive role for the wastewater risk assessment in relation to the possible reuse for irrigation (e.g. green areas, agriculture). The approach used and the parameters thus identified will also provide useful information for the development of wastewater management guidelines for the reuse and for the development of methods that can be used for routine monitoring. <u>Skills required:</u> Knowledge of biological analyses (toxicological tests and microbiological analyses) for monitoring the environmental matrix quality. Experience, even post-graduate, in the application of sanitary approach to environmental issues. Knowledge of English Language.</p>
<p>Cristina Giacomina, Achaz von Hardenberg</p>	<p>MONITORAGGIO ACUSTICO PASSIVO DEL LEMURE INDRI INDRI : CONSERVAZIONE DELLA SPECIE E SVILUPPO SOSTENIBILE IN DUE AREE PROTETTE DEL MADAGASCAR</p>	<p>Contesto e pertinenza del Progetto</p> <p>I lemuri del Madagascar includono alcuni dei mammiferi maggiormente minacciati al mondo. Le principali minacce alla sopravvivenza dei lemuri - ovvero l'agricoltura <i>slash and burn</i>, il prelievo di legname, il bracconaggio - sono in genere eseguite dai membri più poveri e vulnerabili delle comunità locali, a causa della mancanza di alternative economicamente sostenibili. L'ultima valutazione della Lista Rossa IUCN per l'Indri (<i>Indri indri</i>, Criticamente minacciato) ha identificato la necessità di stime più accurate di abbondanza e distribuzione, come obiettivi prioritari di ricerca per pianificare azioni per la sua conservazione. L'obiettivo principale di questo progetto è lo sviluppo di un innovativo sistema di monitoraggio acustico passivo (PAM) per Indri applicabile su larga scala e nel lungo termine, a costi sostenibili. La</p>

rete di monitoraggio proposta contribuirà anche all'identificazione del disturbo antropico (disboscamento e bracconaggio) all'interno delle aree protette, aumentando la capacità dei pattugliatori di prevedere e reprimere efficacemente le attività illegali.

Risultati attesi

- La prima valutazione della distribuzione di *Indri indri*, dell'abbondanza e delle minacce (via PAM), in 2 siti forestali rappresentativi (Maromizaha e Mangabe);
- Il primo Piano d'Azione per la Conservazione di indri delineando nuove strategie per la conservazione della specie;
- Un programma di formazione e sviluppo delle capacità nel monitoraggio e nell'analisi della PAM fornito sia a livello locale che internazionale;
- Una nuova rete nazionale PAM per il monitoraggio e la conservazione di indri nell'intero areale di distribuzione della specie.

Competenze richieste

Esperienza di programmazione nel linguaggio statistico R. Buona conoscenza della lingua inglese. Conoscenza della lingua francese e esperienza di vita in condizioni di campo è desiderabile.

Project background and relevance

PASSIVE ACOUSTIC
MONITORING OF THE INDRI
INDRI LEMUR: SPECIES
CONSERVATION AND
SUSTAINABLE
DEVELOPMENT IN TWO
PROTECTED AREAS IN
MADAGASCAR

Madagascar lemurs include some of the most endangered mammals in the world. The major threats to lemurs' survival - i.e. slash and burn agriculture, wood exploitation, poaching - are typically performed by the local communities' poorest and vulnerable members, due to a lack of economically sustainable alternatives. The last IUCN Red List assessment for Indri (*Indri indri*, Critically endangered) has identified the need for more accurate estimates of abundance and distribution, as priority research objectives to plan actions for its conservation. The main aim of this project is to develop a game-changing passive acoustic monitoring (PAM) system for Indri, applicable on a large scale and in the long term, at sustainable costs. The proposed PAM Network will also contribute to the identification of anthropic disturbance (logging and poaching) within protected areas, increasing the capacity of patrollers to effectively predict and suppress illegal activities.

Expected results

- The first assessment of indri distribution, abundance and threats (via PAM), of 2 representative forest sites (Maromizaha and Mangabe);
- The first Action Plan for Indri Conservation delineating new strategies for indri conservation;
- A training and capacity building program in PAM monitoring and analysis provided both at local and international level;
- A new PAM Network for indri monitoring and conservation in the whole distribution area of the species;

Requested skills

		<p>Experience in programming in the statistical language R. Good knowledge of English language. Knowledge of French and field experience is desirable.</p>
<p>Deborah Traversi</p>	<p>Miglioramento della qualità igienico-sanitaria dei fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue attraverso metodi di biologia applicata al fine di ampliarne il riuso</p> <p>Waste-water sludge quality improvement by applied biology for the biosolids reuse</p>	<p>Il trattamento delle acque reflue è un elemento cardine della gestione igienico-sanitaria del ciclo dell'acqua. Il processo include la produzione di una ingente quantità di fanghi che è aumentata nel tempo proporzionalmente sia all'aumento degli impianti che alla loro capacità di trattamento. Il progetto di ricerca prevede un'analisi delle problematiche di gestione su scala reale con particolare riferimento alla produzione e trattamento dei fanghi sia derivanti dalle sedimentazioni che dal trattamento aerobico ed anaerobico. Saranno condotte delle valutazioni sulle diverse tipologie di fango con metodi di biologia molecolare al fine di definire la composizione quali-quantitativa del microbiota del fango sviluppando degli indici di eubiosi. Sarà inoltre mappata la presenza di patogeni, inclusa la componente virale, così come la presenza di geni che conferiscono antimicrobico-resistenza. Contestualmente il progetto prevede un'analisi delle potenziali destinazioni per il riutilizzo del fango in un'ottica di sostenibilità economica ed ambientale.</p> <p>Caratteristiche: LM-9, LM-6, competenze in microbiologia e biologia molecolare applicate allo studio di matrici ambientali, attitudine al lavoro multidisciplinare ed alla capacità di relazione, disponibilità a spostarsi sul territorio regionale, conoscenza della lingua inglese.</p> <p>Wastewater treatment is a key to the healthy management of the water cycle. The process includes the production of a big amount of sludge, which was increasing during the time proportionally to the number of treatment plants and to their treatment capacity. The final destination of the resulting bio-solid needs innovative solutions. The research project includes an analysis of the management problems on full-scale plants with particular regards to the production and treatment of the sludge both coming from the aerobic and anaerobic treatment. A quality-quantitative assessment will be performed on different sludge developing eubiosis index. Moreover, an evaluation of the pathogen presence, including virus component, as the presence of resistome will be conducted. At the same time, the project includes an analysis of the potential destinations for the sludge under an economic and environmental sustainability point of view.</p>

		<p>Skills: Magister degree LM-9, LM-6, microbiological and molecular biology skills in the study of environmental matrix, multidisciplinary work aptitude, availability to regional movements, good knowledge of English.</p>
--	--	---