| Progetto di ricerca/ Research project | “Ricerca di nuovi materiali sostenibili derivati da fonti marine e piante per la sostituzione di sostanze sintetiche nella cosmetica” **MAR.1**  
“Search for novel sustainable materials from marine and plant sources for replacing synthetic substances in cosmetics” **MAR.1** |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type</td>
<td>Borse PNRR - Ecosistemi dell’Innovazione (MUSA)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Abstract                           | ITA  
Il mercato cosmetico è pienamente coinvolto nella transizione ecologica. In questo contesto, ottenere innovazione nei prodotti e nei processi ha due scopi specifici: il design di nuove formulazioni e la scoperta di nuovi prodotti efficaci. 
Lo scopo del progetto è quello di sviluppare prodotti e tecnologie avanzate per migliorare l’attrattività di prodotti innovativi per le aziende e le strutture di lusso operanti in località balneari (resorts); creare piattaforme per la sostituzione di materie obsolete con prodotti ecofriendly derivati da risorse marine e vegetali; ottimizzare processi produttivi attraverso la prototipizzazione e promuovere la cultura del benessere, cosmetica e nutraceutica come essenziale nell’ambito della prevenzione. 
In questa direzione, la scoperta di nuovi materiali permetterà di proporre nuove molecole che possano essere incluse in differenti cosmetici, tra cui lozioni, creme e prodotti di make-up, essenziali per la prevenzione e il benessere della persona. Questi ultimi stanno dimostrando infatti di avere un ruolo fondamentale nello stato complessivo di salute.  
ENG  
Prestige and Luxury cosmetics market is a part of the ecological transition for well-being. In this context, achieving both process and product innovation aimed at two critical points: the development of new formulations and the effectiveness of the product. 
The aim of the project is to develop advanced technologies and products to improve the attractiveness of new research products for companies and resorts in sea-side environment; create platforms for the replacement of obsolete materials with sustainable ecofriendly products derived from marine and plant sources with improved performance; optimize the production processes through prototyping and promote healthcare, cosmetics and nutraceuticals culture as part of an essential prevention. 
The discovery of new natural and semi-synthetic materials in this context, will allow to propose new molecules that can be included in different cosmetics, including make-up products, creams, lotions...essential for the prevention and the well-being of the body that are playing an ever-greater role in the overall status of healthy people and in the impact of well-being.
It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.
**Progetto di ricerca/ Research project**

“Formulazioni solide e semisolide per integratori e prodotti cosmetici” *MAR.2*

“Solid and semisolid formulations for supplements and cosmetics” *MAR.2*

**Type**

Borse PNRR - Ecosistemi dell’Innovazione (MUSA)

---

**Abstract**

**ITA**

Come conseguenza della globalizzazione, la cura della persona è sempre più concepita come parte essenziale del benessere individuale e il mercato del lusso si sta evolvendo rapidamente.

Lo scopo del progetto è di proporre integratori e prodotti per la cura della pelle innovativi nel mercato del lusso. Dato che l’aspetto del prodotto ha un ruolo cruciale nel gradimento di questi beni, l’attività di questo progetto sarà focalizzata sui design e lo sviluppo di forme farmaceutiche solide e semisolidi adatte allo scopo.

In particolare, il/la candidato/a svilupperà forme solide sfruttando tecniche convenzionali (es. per compressione) e non convenzionali (es. 3D printing) e metterà a confronto le attività dei prodotti fornendo una caratterizzazione tecnologica completa. Inoltre, parte dello studio sarà focalizzata sulla produzione e caratterizzazione di prodotti applicabili in skin care con lo scopo di migliorarne la presentabilità.

**ENG**

As a consequence of the globalization, the personal care is more and more conceived as an essential part of the individual wellness and the luxury market is rapidly evolving.

The aim of the project is to propose novel supplements and skin care products for the luxury market. Since the product appearance has a crucial role in the compliance of these goods, the activity of this project will be focused on the design and the development of novel solid and semisolid formulations.

In particular, the candidate will prepare solid formulations exploiting conventional (e.g., compression) and unconventional (e.g., 3D printing) techniques and compare their activity providing a full technical characterization. On the other hand, part of the investigation will be focused on the production and characterization of skin care products with the aim of improving their appealing.

---

*It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.*
L’attuale crisi ecologica richiede un significativo cambiamento nei comportamenti e negli atteggiamenti verso l’ambiente, non è più possibile ignorare la valutazione dell’impatto ambientale di ogni attività umana compresi i comportamenti, gli atteggiamenti, e i meccanismi socioeconomici legati al lusso; l’assunzione condivisa di una sensibilità all’equilibrio degli ecosistemi anche in questo ambito è un passaggio obbligato e la “sostenibilità” compare come elemento portante anche per i marchi di lusso che, perseguendo innovazione e sostenibilità ambientale, sono esposti a un significativo impatto sul proprio modello di business, quale il ruolo dei social media dove le nuove generazioni di consumatori, che rappresentano l’85% del mercato del lusso, esprimono il loro sentire ecologico.

Anche se i consumatori attenti alla sostenibilità stanno aumentando, le ricerche sul cambiamento di atteggiamenti, opinioni, reazioni affettive e comportamenti nei consumatori di lusso sono ancora limitate. Considerato che l’1% più ricco dei consumatori ha un impatto ecologico molto maggiore rispetto al resto dei consumatori, molti sono gli elementi che meritano approfondimento: la consapevolezza individuale dell’impatto sui propri acquisti di lusso di una economia eco-sostenibile e la conoscenza di come cambiano i processi economici sottostanti; l’accettabilità di materiale riciclato per gli oggetti di lusso e/o il mercato dell’usato e del noleggio; i meccanismi cognitivo-affettivi alla base della nuova concettualizzazione di “lusso”.

Scopo del progetto è ampliare la comprensione degli antecedenti psicologici e dei fattori motivanti i comportamenti dei consumatori di beni di lusso sostenibili; definire come tali meccanismi psicologici e comportamentali siano condizionati e modificati dalla maggiore sensibilità all’ambiente; descrivere la nuova definizione di “lusso” e le variabili psicologiche alla sua base.

I risultati potranno essere utilizzati sia dai ricercatori in ambito psicologico sul comportamento della popolazione generale, sia dai marchi di lusso, sia dai legislatori, per educare i consumatori, sostenere pratiche commerciali responsabili e garantire che i marchi di lusso svolgano il loro ruolo nell’essere parte della soluzione alla crisi ambientale invece di essere parte del problema.

ENG

The current ecological crisis requires a significant change in human behaviours and attitudes toward the environment. It is no longer possible to ignore the impact of human actions on the environment and a profound change in ecological attitudes is now underway. This general transformation also impacts attitudes, behaviours, and socio-economic mechanisms of the luxury world. Luxury brands cannot afford to
disregard the subject of sustainability. Sustainability is now a vital making of consumers’ motivation, compelling brands to pursue innovative and environmentally sustainable initiatives that will deeply reshape their business model. The new generations of shoppers, who account for 85% of luxury sales growth, demand eco-friendly and sustainable standards and products and when broadcasting their lives on social media, they select labels that comply with their personalised pro-environmental sentiment.

Although sustainability-conscious customers are growing in number, a dearth of research exists examining the changeover of attitudes, mental representations and behaviours in luxury consumers. Considering that the top 1% of consumers have a much greater carbon footprint, open questions related to luxury customers’ perceptions crowd: consumers’ awareness of the implication of a sustainability shift on their luxury purchases; customers’ reaction to luxury brands embracing sustainability and the circular economy it implies; customers’ willingness to have recycled material for luxury and their reactions to a luxury brand that supports the pre-owned and rental market; need to educate consumers about the possible gains (versus losses) of luxury embracing sustainability, the cognitive-affective mechanisms underlying the new conceptualization of “luxury”

The PhD project has the aim to further our understanding of the psycho-social antecedents and drivers of the behaviours of sustainable luxury items consumers and explore how the progressive consolidation of pro-environmental attitudes is modifying the psychological mechanisms underlying the attitudes and behaviours towards luxury as well as the transformation of the societal representation and definition of luxury. The project findings will serve the work of behavioural researchers, luxury brands and regulators to educate luxury consumers, uphold responsible business practices, and ensure luxury brands play their role in being part of the solution to the environmental crisis versus the problem.

It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.
| Progetto diricerca/Research project | “Soluzioni innovative per il packaging di lusso sostenibile a basso impatto sugli ecosistemi marini” **MAR.4**  
| | “Innovative biomarine products for luxury packaging” **MAR.4**  
| Type | Borse PNRR - Ecosistemi dell’Innovazione (MUSA)  
| Abstract | ITA  
| | Gli oceani svolgono un ruolo fondamentale nella biosfera ospitando più di 10 millioni di specie e fornendo una varietà di servizi ecosistemici e resilienza climatica. Con le loro risorse gli oceani sono fondamentali per il benessere della popolazione umana e la sicurezza alimentare. Gli ocadi contribuiscono in maniera importante alla economia mondiale. Le nazioni Unite hanno stimato che la sopravvivenza di almeno 3 miliardi di persone dipende direttamente dalle risorse marine. Negli ultimi decenni la crescita esponenziale della popolazione umana con diretta crescita del consumo di risorse e di pressione antropica sulle aree costiere, nonché il cambiamento climatico, l’inquinamento (con contaminanti emergenti fra cui micro e nanoplasticche), la pesca intensiva, l’utilizzo crescente delle risorse del mare, sta determinando impatti sempre più negativi sulla salute degli oceani che richiedono studi multidisciplinari e sviluppo di soluzioni innovative impartate ai dettami della sostenibilità. In questa ottica, anche la industria del packaging è coinvolta la sfida della innovazione per affrontare la questione ambientale. Gli impatti ambientali del packaging possono essere ricondotti a tutte le sue fasi del ciclo di vita: dalla produzione con la scelta delle materie prime e il loro processamento fino allo smaltimento. La sfida nel settore del packaging di lusso risulta ancora più complessa, essendo in questo caso demandato al packaging non solo il ruolo di barriera fisica di protezione e conservazione del prodotto ma anche richiesta la funzione di comunicazione i valori e la storia del marchio del prodotto , e la capacità di suscitare emozione nei consumatori  
|  
| ENG | Oceans are an essential component of the Earth’s biosphere: hosting up to 10 million species they provide a wide range of ecosystem services and climate resiliency . With their resources oceans are critical to food security and human welfare and they are key contributors to the global economies. The United Nations estimated that “over three billion people depend on marine resources for their...
livelihoods. At the present time the fast population growth and the increasing pressure onto the coastal areas, climate change, pollution (new entities i.e micro and nanoplastics), overfishing, growing demand for ocean resources are negatively impacting the oceans environments and requires comprehensive studies and solutions for their sustainable management. Under this view, also the packaging industry must improve products and processes to address the sustainability issues. The environmental impacts of traditional packaging originate from all the stages of packaging production including feedstock sourcing, production of polymers and processing of the composite material, including the end of life treatment of the packaging. All these may pose a threat to the world oceans health i.e the raising accumulation of microplastics in the marine environment and the adoption of improved solution with reduced impact evaluated by sustainability must be developed. In formulating packaging for Luxury Brands additional challenges must be solved since product has not only to provide physical protection but also to communicate brands unique story and values, and satisfy senses of consumers by the combination of technological development and carefully crafting.

Starting from this basis, the project aims to develop and evaluate under sustainability indicators and life cycle assessment (LCA) new marine sustainable solutions for packaging in luxury brand. The project will include intense scientific literature and patent review, practical lab bench formulation activities, marine raw material research and testing, and will employ advanced analytical techniques (FTIR, RAMAN, MASS SPECTROMETRY, NMR) to characterize natural and synthetic materials and study their environmental performance.

Possible collaborations will be with ISMAR-CNR Lerici, IAS-CNR Oristano, Seattle University, ANCHOR packaging, RDLAB137.

It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.
**Scienze Marine, Tecnologie e Gestione**  
**Dottorato in forma associata ex art. 3 c.2 DM 226/2021 convenzionato con Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)**

| Progetto di ricerca/ Research project | “Effetti delle malattie dei coralli sul successo delle attività di coral restoration su grande scala dei coralli su larga scala” **MAR.5**  
| | “Effects of coral diseases on the performance of large-scale coral restoration projects” **MAR.5** |
| Type | Borse PNRR - Centro Nazionale Biodiversità |

**Abstract ITA**

Breve descrizione: le barriere coralline tropicali, un tempo conosciute come ecosistemi ricchi e diversificati, hanno recentemente sperimentato un declino senza precedenti sul loro stato di salute, della biodiversità e dei servizi che forniscono all’umanità. Poiché le comunità costiere stanno affrontando le conseguenze del degrado degli ecosistemi delle barriere coralline, il ripristino attivo della barriera corallina è diventato uno strumento di mitigazione sempre più popolare e di recente ha dato vita a un gran numero di progetti, ricerche e protocolli di gestione. In questo contesto, le malattie possono avere effetti devastanti sulle popolazioni di coralli e sono una preoccupazione nota nel ripristino dei coralli. Il restauro coinvolge spesso vivai monospecifici e coralli ramificati, che sono particolarmente suscettibili alle malattie, e pone inoltre il rischio di introdurre malattie nei siti di trapianto e nelle scogliere adiacenti. Nell'Indo-Pacifico, la sindrome del bianco (WS) è stata segnalata per la prima volta nel 2010 e si è rivelata la malattia più diffusa nell'Oceano Indiano, ma le cause e la dinamica della malattia rimangono in gran parte non studiate. Sono necessarie ulteriori ricerche sulle strategie di mitigazione in un contesto di coral gardening, considerando la potenziale perdita economica associata all'elevata mortalità degli stock. Il progetto mira a valutare le patologie più impattanti che colpiscono i coralli d'allevamento e ad esplorare le prestazioni infermieristiche di diversi generi di corallo situati nei vivai lagunari di funi d'acqua e nelle strutture di ferro alle Maldive. Monitorando i vivai lagunari in diverse località, il progetto mira a studiare l'idoneità di questo strumento di ripristino dei coralli negli habitat lagunari degli atolli e l'effetto delle malattie dei coralli sulle loro prestazioni. Il progetto mira anche a riportare i risultati di benchmark per la sopravvivenza e la crescita dei frammenti di Acropora, Pocillopora e Porites per le Maldive. Sulla base di queste osservazioni, i progetti mireranno a sottolineare ulteriormente importanti considerazioni sulla metodologia utilizzata al fine di migliorare il successo infermieristico come primo passo del processo di restauro del corallo. Il progetto sarà realizzato in collaborazione con Corales de Paz (Colombia) e il Maldivian Marine Research Institute (MMRI) Maldive. Il candidato può trascorrere un periodo all'estero per studi approfonditi sull'istopatologia delle malattie che colpiscono i coralli d'allevamento e nello sviluppo di strumenti di mitigazione per controllare tale minaccia (Thierry M. Work, National Wildlife Health Center Honolulu Field Station).

**ENG**

Tropical coral reefs, once known as rich and diverse ecosystems, have lately experienced an unprecedented decline in health, biodiversity and services they provide to human kind. As coastal communities are facing the consequences of degraded reef ecosystems, active coral reef restoration has become an increasingly popular
mitigation tool and has lately sparked a large number of projects, research and management protocols. In this context, diseases can have devastating effects on coral populations and are a known concern in coral restoration. Restoration frequently involves monospecific nurseries and branching corals, which are particularly susceptible to disease, and further poses the risk of introducing diseases to transplantation sites and adjacent reefs. In the Indo-Pacific, white syndrome (WS) was first reported in 2010 amongst others and found to be the most widespread disease in the Indian Ocean, but causes and disease dynamics remain largely unstudied. Further research on mitigation strategies in a coral gardening context is required, considering the potential economic loss associated with high stock mortality. The project aims to assess the most impacting pathologies affecting farmed corals and in exploring the nursing performance of different coral genera located in lagoon mid-water rope nurseries and iron frames structure in the Maldives. By monitoring lagoon nurseries in several different locations, the project aims to investigate the suitability of this coral restoration tool in lagoon habitats across atolls and the effect of coral diseases on their performances. The Project aims also to report benchmark results for survival and growth of Acropora, Pocillopora and Porites fragments for the Maldives. Based on these observations, the projects will aim to further point out important considerations of the methodology used in order to improve nursing success as the first step of the coral restoration process. The project will be carried out in collaboration with Corales de Paz (Colombia), and the Maldivian Marine Research Institute (MMRI) Maldives. The candidate may spend a period abroad to in-depth studies histopathology of diseases affecting farmed corals, and in developing mitigation tools to control that threat (Thierry M. Work, National Wildlife Health Center Honolulu Field Station).

*It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.*
| Progetto di ricerca/ Research project | “Standardizzazione delle procedure di coral restoration” **MAR.6**  
“*A multi-layer framework to optimize coral restoration actions*” **MAR.6** |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Type</strong></td>
<td>Borse PNRR - Centro Nazionale Biodiversità</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| **Abstract** | **ITA**  
Il cambiamento globale sta minacciando le barriere coralline a livello globale. Lo sbiancamento, l'interruzione della simbiosi tra i coralli e le alghe associate, è spesso considerato la causa principale degli eventi di mortalità di massa globale in questo ecosistema ormai fragile. Tuttavia, molti altri fattori di stress biotici e abiotici stanno contribuendo sostanzialmente alla perdita dei coralli, comprese le malattie dei coralli e le epidemie di predatori. Poiché queste minacce combine stanno erodendo la copertura corallina globale a un ritmo allarmante, è urgente non solo aumentare gli sforzi di conservazione, ma anche attuare piani di ripristino su larga scala. Sebbene l'interesse per il ripristino dei coralli come strumento attivo per preservare le barriere coralline dal declino sia in costante crescita negli ultimi decenni, l'efficacia delle azioni di ripristino locali è stata finora molto variabile e spesso discutibile a medio termine (fine -secolo prospettiva). Uno dei motivi alla base dei problemi è la mancanza di un quadro standardizzato per identificare combinazioni ottimali di specie di corallo e siti di ripristino target. Idealmente, un tale quadro dovrebbe tenere conto simultaneamente di molteplici fattori ecologici e ambientali in una prospettiva dinamica (vale a dire, tenendo conto dei futuri cambiamenti ambientali) e tenere d'occhio la diversità globale dei coralli. Questo progetto mira a sviluppare e testare un tale quadro, combinando osservazione sul campo mirata, esperimenti di laboratorio e modellazione ecologica su larga scala per ideare un protocollo per l'identificazione dei siti e delle specie di ripristino più preziosi sulla base di informazioni biologiche, ecologiche e ambientali in diversi futuri scenari climatici. Le osservazioni sul campo includeranno, tra l'altro, la valutazione delle patologie più impattanti che colpiscono i coralli d'allevamento e l'esplorazione delle prestazioni infermieristiche di diversi generi di corallo nei vivai lagunari con funi d'acqua e strutture di ferro in diverse località delle Maldive. Queste attività consentiranno sia di indagare l'efficacia di questa tecnica di ripristino del corallo nell'area sia di sviluppare un protocollo standardizzato per quantificare il successo del ripristino del corallo. Il progetto sarà realizzato in collaborazione con il Maldivian Marine Research Institute (MMRI) Maldives. Il candidato può trascorrere un periodo all'estero per condurre indagini ed esperimenti sul campo (Phanor Montoya Maya, Coral Restore Foundation, Florida, USA).  
**ENG**  
Global change is threatening coral reefs globally. Bleaching, the disruption of the symbiosis between corals and their associated algae, is often considered as the lead cause of global mass mortality events in this now fragile ecosystem. Yet, many other biotic and abiotic stressors are substantially contributing to coral loss, including coral diseases and outbreaks of predators. As these combined threats are eroding global coral cover at an alarming pace, there is an urgent need not only for increasing conservation efforts, but also for implementing large scale restoration plans. |
Although the interest for coral restoration as an active tool to preserve coral reefs from decline has been steadily growing in the last decades, the efficacy of local restoration actions so far has been highly variable, and often questionable in a midterm (end-of-the-century) perspective. One reason behind the issues is the lack of a standardized framework to identify optimal combinations of coral species and target restoration sites. Ideally, such a framework should account simultaneously for multiple ecological and environmental factors in a dynamical perspective (that is, taking into account future environmental change), and keep an eye on global coral diversity. This project aims at developing and testing such a framework, by combining targeted field observation, lab experiments and large scale ecological modelling to devise a protocol for the identification of the most valuable restoration sites and species based on biological, ecological and environmental information under different future climatic scenarios. Field observations will include, amongst the others, assessing the most impacting pathologies affecting farmed corals and exploring the nursing performance of different coral genera in lagoon mid-water rope nurseries and iron frames structure in different locations in the Maldives. These activities will permit to both investigate the effectiveness of this coral restoration technique in the area and to develop a standardized protocol to quantify the success of coral restoration. The project will be carried out in collaboration with the Maldivian Marine Research Institute (MMRI) Maldives. The candidate may spend a period abroad to conduct field surveys and experiments (Phanor Montoya Maya, Coral restoration Foundation, Florida, USA).

It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.
| Progetto di ricerca/Research project | “Un approccio multidisciplinare per valutare l’impatto dei cambiamenti climatici e antropici sulla biodiversità e sulla salute degli organismi associati alla scogliera corallina” MAR.7  
“A multidisciplinary approach to assess the impact of climate change and anthropogenic stressors on the biodiversity and health of coral reef associated organisms” MAR.7 |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Type</td>
<td>Borse PNRR - Centro Nazionale Biodiversità</td>
</tr>
<tr>
<td>Abstract ENG</td>
<td>Coral reefs are among the most important ecosystems on the planet from both a biological and economic point of view, as they support an incredible biodiversity and provide numerous vital ecosystem services for humans. However, the health and the biodiversity of coral reefs and their associated organisms worldwide is seriously threatened by a multitude of factors, both abiotic and biotic. Ocean warming, climate change related stressors and anthropogenic pressures are challenging the persistence of reef-associated species through both direct physiological effects and the degradation and loss of habitat structure. In an ecosystem that is being increasingly affected by all these stressors, it is imperative to monitor the abundance, diversity and the community structure of the coral reef organisms at different spatial scales and their possible modification over time due to environmental changes. This project aims to assess the species richness, composition, distribution and their ecological characteristics to understand their relationship with the environment, and to better elucidate the molecular and physiological mechanisms involved in their stress responses. Particular attention will be paid to coral reef fish and scleractinian coral communities, which constitute the main components and the foundations of the coral reefs as well as excellent models for studying the health state of the ecosystem. Most of the project will focus on Maldivian reefs that constitute about 5% of the area occupied by all the world's coral ecosystems, but host more than 1100 species of fish, about 300 species of reef-building corals and an extraordinary biodiversity of coral reef associated invertebrates. In addition, Maldivian reefs represent a hotspot for research on climate change effects. A multidisciplinary approach will be adopted combining ecological field observations and the use of molecular tools and cellular stress biomarkers to analyze the potential for adaptation to future scenarios and design conservation and restoration strategies. During the project, the PhD candidate will have the opportunity to collaborate with numerous national and international institutions, such as the Maldivian Marine Research Institute (MMRI).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.
| Progetto di ricerca/Research project | “Studio della biodiversità degli ecosistemi maldiviani attraverso analisi materiale storico iconografico.” **MAR.8**  
| | “Study of the biodiversity of Maldivian ecosystems through historical iconographic material analysis.” **MAR.8** |
| Type | Borse PNRR - Centro Nazionale Biodiversità |
| Abstract | ITA  
L'ecosistema maldiviano è unico in termini di biodiversità. Dall'inizio dello sfruttamento degli ecosistemi marini da parte dei turistiv sono state variazioni del loro stato di salute e conservazione.  
Il presente progetto prevede lo studio degli ecosistemi corallini maldiviani attraverso l'analisi di materiale iconografica (video e fotografie) disponibili nei musei Maldiviani, italiani e internazionali.  
ENG  
The Maldivian ecosystem is unique in terms of biodiversity. Since the beginning of the exploitation of marine ecosystems by tourists there have been variations in their state of health and conservation.  
This project involves the study of Maldivian coral ecosystems through the analysis of iconographic material (videos and photographs) available in Maldivian, Italian and international museums. |

**It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.**
### Progetto di ricerca/Research project

“Valutazione ecologica dello stato di salute delle mangrove nell'area protetta di al-Zorah Emirati Arabi Uniti” **MAR.9**

“Ecological assessment of mangrove stands in al-zorah protected area United Arab Emirates” **MAR.9**

### Type

Borse PNRR - Centro Nazionale Biodiversità

### Abstract

ITA

L'intera area dell'area protetta di Al-Zorah è caratterizzata dall'essere poco profonda e collegata al lungo canale (insenatura Ajman), che interseca la città di Ajman. Il canale poco profondo è ancora nel suo stato originale. Un totale del 50 per cento dell'area contiene la mangrovia grigia (Avicennia marina Vierh.) che ora è ben consolidata e fiorente, produce piantine e si diffonde nella zona intertidale medio-alta della zona umida. La laguna è circondata da sabkha pianeggianti e zone sabbiose basse ed è ricoperta da una flora tollerante al sale. Nella parte nord-orientale della zona umida sono presenti popolamenti di mangrovie più antichi. Le mangrovie sono state piantate al di sotto del livello dell'alta marea, ma diverse parti dell'area sono adatte a mangrovie naturali. Il sito è una zona umida costiera di acqua salmastra influenzata dalle maree, situata nel nord dell'emirato. Questo aspetto, insieme alle sue caratteristiche fisiche ed ecologiche, lo rende unico nella regione biogeografica del deserto arabo. Lo scopo del presente studio è evidenziare le possibili fonti che causano il declino delle mangrovie e suggerire azioni da intraprendere per mitigare il problema. Le fasi iniziali di questo progetto (diviso in due fasi principali) saranno dedicate alla determinazione del protocollo di campionamento, alla caratterizzazione del sito attraverso analisi di acqua, suolo e tessuti vegetali e all'analisi dell'effetto delle condizioni del sito sulla morfologia e fisiologia vegetale. Il progetto sarà realizzato in collaborazione con l'Università di Dubai. Il candidato può trascorrere un periodo all'estero per condurre indagini ed esperimenti sul campo.

ENG

The entire area of the Al-Zorah Protected Area used to be shallow and connected to the Gulf long creek (Ajman creek), intersecting Ajman City. The shallow creek is still in its original state. Sabkha is the low-lying saline flat subject to periodic inundation. The coastal sabkha is flat with most of the surface above the level of normal high tides and is flooded only by heavy rain. A total of 50 per cent of the area contains the grey mangrove (Avicennia marina Vierh.) which is now well-established and flourishing, producing seedlings and spreading in the upper mid intertidal zone of the wetland. The lagoon is surrounded by flat sabkha and low sandy parts and is overgrown with salt tolerant flora. In the north-eastern part of the wetland, older mangrove stands are present. Mangroves have been planted below high tide level, but several parts of the area are suitable for natural mangroves. The site is a coastal wetland of brackish water influenced by tides, located in the north of the emirate. This aspect, along with its physical and ecological characteristics, makes it unique in the Arabian desert biogeographic region. The aim of the present study is to highlight the possible sources that cause mangrove decline and to suggest actions to be
The initial stages of this project (divided into two main steps) will be dedicated to determining the sampling protocol, characterizing the site through analyses of water, soil and plant tissues, and analyzing the effect of the site conditions on plant morphology and physiology. The project will be carried out in collaboration with the University of Dubai. The candidate may spend a period abroad to conduct field surveys and experiments.

It might occur to spend some months at institutions/companies partnering with the PNRR project on which the scholarship is published. For intellectual property rights, please refer to the partnership agreements that will be provided within each PNRR project.