



Marittimo–IT FR–Maritime

Modulo per la ricerca partner / Formulaire pour la recherche de partenaires

Il presente modulo è disponibile su / Ce formulaire est disponible sur <https://interreg-marittimo.eu/it/ricerca-partner>

Anagrafica / Données de base

Nome/Nom	Pierpaolo Duce
Ente/Entité	CNR Istituto per la BioEconomia
Tipologia/Type	Università / Centro di Ricerca / Scuola
Stato/État	Italia
Email/Courriel	pierpaolo.duce@ibe.cnr.it
Sito web/Site web	http://www.cnr.it

Esperienza / Expérience

Settori di esperienza/Domains d'expertise	Cambiamenti climatici e biodiversità, Trasferimento di conoscenze e tecnologie, Gestione sostenibile delle risorse naturali, Turismo Trasporti e mobilità
Partecipazione a precedenti Progetti del Programma - Indicare nome / Participation aux projets du programme précédent - Indiquez le nom	SiMED-Star
Partecipazione a programmi finanziati da altri fondi europei - Indicare il nome / Participation à des programmes financés par d'autres fonds européens - Indiquez le nom	SiLIFE +

Candidatura progetti /Demande de projet



**Priorità e obiettivo /
Priorité et objectif**

**Idea di Progetto 1 -
Descrizione / Idée de projet 1 -
Description**

Priorità 2 - Un'area transfrontaliera resiliente ed efficiente dal punto di vista delle risorse[2.7] Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento

Il progetto affronta la sfida comune n. 2 "Il territorio e il suo ambiente al centro" attraverso interventi finalizzati alla protezione e alla preservazione della natura e della biodiversità negli ambienti ipogei a vocazione turistica. Tali ambienti rappresentano infatti una fondamentale risorsa ambientale delle aree carsiche, che sono ben rappresentate nelle regioni del programma Marittimo, in particolare in Sardegna, in Toscana e nella regione PACA. In quest'ultima regione, ad esempio, si osservano strutture geologiche praticamente identiche a quelle riscontrabili in Sardegna, con sistemi carsici che presentano conseguentemente forti analogie. La salvaguardia di questa risorsa richiede lo sviluppo di strategie per la gestione sostenibile delle grotte turistiche, con potenziali vantaggi anche da un punto di vista ambientale ed ecosistemico. Dal punto di vista idrogeologico i sistemi carsici contengono spesso importanti corpi idrici sotterranei, di fondamentale importanza di per sé ma anche in relazione agli impatti dei cambiamenti climatici sulla disponibilità della risorsa idrica. Da un punto di vista ecosistemico le grotte rappresentano ambienti con caratteristiche fisiche stazionarie nel breve e medio periodo e pertanto idonee allo sviluppo di una fauna ipogea tanto specializzata quanto vulnerabile: la loro tutela richiede che i parametri fisici ambientali si mantengano all'interno di un determinato range. Per la peculiarità degli ambienti e le condizioni estreme in cui si sviluppano questi organismi molte grotte sono considerate veri e propri hot spot di biodiversità. Una gestione sostenibile delle grotte turistiche, da un punto di vista ambientale, sociale ed economico, rappresenta un'importante opportunità che si può inserire nella filiera della gestione dei beni ambientali, con importanti relazioni con il patrimonio culturale. Una corretta gestione delle grotte turistiche impone, quindi, che le condizioni ambientali subiscano minime alterazioni, riducendo l'impatto dei visitatori sull'ambiente ipogeo, garantendo che i parametri ambientali rientrino entro soglie reversibili, e preservando la biodiversità e la naturale rilevanza di tali ambienti. Tali azioni possono essere realizzate anche con l'ausilio delle nuove tecnologie disponibili e di opportuni sistemi di monitoraggio. In generale, nello spazio transfrontaliero si osservano interventi di monitoraggio ambientale molto limitati e non sempre indirizzati a una migliore gestione dei visitatori. Manca inoltre una visione comune in relazione alla gestione dei sistemi carsici, con pochi interventi normativi che affrontino questo tema. Da questo punto di vista sarebbe opportuna e necessaria una standardizzazione degli approcci e dei metodi, prendendo anche spunto da interessanti iniziative per una gestione sostenibile delle grotte turistiche sviluppate in alcuni paesi extraeuropei. Il progetto ha pertanto l'obiettivo generale di sviluppare e applicare un set di strategie e linee guida per la gestione e fruizione sostenibile delle grotte turistiche, che scaturiscano dall'adozione di strumenti di monitoraggio finalizzati alla definizione della capacità di carico del sistema grotta compatibili con la preservazione delle condizioni ecosistemiche e della biodiversità. Il CNR-IBE, capofila del progetto, porta con sé, insieme a varie competenze interdisciplinari, anche l'esperienza sviluppata nell'ambito del progetto "SHOWCAVE - A multidisciplinary research project to study, classify and mitigate the environmental impact in tourist caves", finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del programma PRIN2017



(Progetti di Rilevante Interesse Nazionale) tutt'ora in corso. Il progetto CAVESTOUR MED intende capitalizzare tale esperienza mettendola a disposizione di interventi pilota di monitoraggio e gestione sostenibile delle grotte turistiche nell'area transfrontaliera. In sintesi, il progetto vuole promuovere e implementare degli interventi pilota che hanno l'obiettivo di applicare linee guida data-based e science-based per una gestione sostenibile delle grotte turistiche e per una migliore fruizione delle grotte, attraverso, ad esempio: - l'applicazione di nuove tecnologie per il monitoraggio ambientale: sistemi di misura delle variabili micrometeorologiche, laser scanner terrestri (ricostruzione di un modello 3D delle grotte) - sistemi multimediali e tecnologie basate sulla realtà virtuale e aumentata per un allargamento della platea di visitatori una riduzione dell'impatto diretto sulle grotte. Tali tecnologie, senz'altro di interesse da un punto di vista prettamente scientifico, si prestano a essere utilizzate anche per applicazioni di educazione ambientale, finalizzate a specifici gruppi target, con lo scopo di amplificare la valenza dei dati rilevati, illustrare le caratteristiche dei sistemi carsici, e rendere tangibile, anche a un pubblico di non addetti ai lavori, l'importanza della protezione e preservazione della natura e della biodiversità e della gestione sostenibile delle grotte turistiche. //

Le projet répond au défi commun n°2 "Le territoire et son environnement au centre" à travers des actions visant la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité dans les milieux souterrains à vocation touristique. En effet, ces milieux représentent une ressource environnementale fondamentale des zones karstiques, qui sont bien représentées dans les régions du Programme Maritime, en particulier en Sardaigne, en Toscane et dans la région PACA. Dans cette dernière région, par exemple, on observe des structures géologiques pratiquement identiques à celles de la Sardaigne, avec des systèmes karstiques qui présentent par conséquent de fortes similitudes. La sauvegarde de cette ressource nécessite le développement de stratégies pour la gestion durable des grottes touristiques, avec des avantages potentiels également du point de vue de l'environnement et de l'écosystème. D'un point de vue hydrogéologique, les systèmes karstiques contiennent souvent d'importantes nappes d'eau souterraines, qui sont d'une importance fondamentale en elles-mêmes, mais aussi par rapport aux impacts du changement climatique sur la disponibilité des ressources en eau. Du point de vue de l'écosystème, les grottes représentent des environnements dont les caractéristiques physiques sont stationnaires à court ou moyen terme et donc propices au développement d'une faune hypogée aussi spécialisée que vulnérable : leur protection exige que les paramètres physiques de l'environnement restent dans une certaine limite. En raison de la particularité des environnements et des conditions extrêmes dans lesquelles ces organismes se développent, de nombreuses grottes sont considérées comme de véritables hot spots de biodiversité. La gestion durable des grottes touristiques, d'un point de vue environnemental, social et économique, représente une opportunité importante qui peut être incluse dans la chaîne de gestion des actifs environnementaux, avec des relations importantes avec le patrimoine culturel. Une bonne gestion des grottes touristiques exige donc que les conditions environnementales subissent un minimum d'altérations, en réduisant l'impact des visiteurs sur l'environnement souterrain, en veillant à ce que les paramètres environnementaux se situent dans des seuils réversibles et en préservant la biodiversité et l'importance naturelle de ces environnements. Ces actions peuvent également être réalisées à l'aide des nouvelles technologies disponibles et des systèmes de surveillance appropriés. En général, dans la zone transfrontalière, on observe des mesures de surveillance environnementale



très limitées, qui ne visent pas toujours à améliorer la gestion des visiteurs. Il y a également un manque de vision commune en ce qui concerne la gestion des systèmes karstiques, avec peu d'interventions réglementaires traitant de cette question. De ce point de vue, une standardisation des approches et des méthodes serait appropriée et nécessaire, en s'inspirant également d'initiatives intéressantes pour la gestion durable des grottes touristiques développées dans certains pays non-européens. L'objectif global du projet est donc de développer et d'appliquer un ensemble de stratégies et de lignes directrices pour la gestion et l'utilisation durables des grottes touristiques, résultant de l'adoption d'outils de surveillance visant à définir la capacité de charge du système de grottes compatible avec la préservation des conditions de l'écosystème et de la biodiversité. Le CNR-IBE, chef de file du projet, apporte, avec diverses compétences interdisciplinaires, l'expérience développée dans le cadre du projet "SHOWCAVE - Un projet de recherche multidisciplinaire pour étudier, classer et atténuer l'impact environnemental dans les grottes touristiques", financé par le Ministère de l'Université et de la Recherche dans le cadre du programme PRIN2017 (Projets d'Intérêt National Significatif) qui est toujours en cours. Le projet CAVESTOUR MED entend capitaliser cette expérience en la mettant à disposition d'actions pilotes pour le suivi et la gestion durable des grottes touristiques dans la zone transfrontalière. En résumé, le projet entend promouvoir et mettre en œuvre des actions pilotes visant à appliquer des lignes directrices basées sur des données et sur la science pour la gestion durable des grottes touristiques et pour une meilleure utilisation des grottes, par exemple grâce à - l'application de nouvelles technologies pour la surveillance environnementale : systèmes de mesure des variables micrométéorologiques, scanners laser terrestres (reconstruction d'un modèle 3D des grottes) - des systèmes multimédias et des technologies basées sur la réalité virtuelle et augmentée pour élargir le public des visiteurs et réduire l'impact direct sur les grottes. Ces technologies, sans aucun doute intéressantes d'un point de vue purement scientifique, peuvent également être utilisées pour des applications d'éducation environnementale, destinées à des groupes cibles spécifiques, dans le but d'amplifier la valeur des données collectées, d'illustrer les caractéristiques des systèmes karstiques et de rendre tangible, même pour un public profane, l'importance de la protection et de la préservation de la nature et de la biodiversité, ainsi que de la gestion durable des grottes touristiques.

Tipologia di partner ricercato /
Type de partenaire recherché

Parchi naturali, Gestori grotte turistiche, Autorità pubbliche con competenze nella gestione delle grotte turistiche, Università/Enti di ricerca, altro... Parcs naturels, Gestionnaires de grottes touristiques, Autorités publiques compétentes en matière de gestion de grottes touristiques, Universités/institutions de recherche, autres...

