



Polvese
Clima
Biodiversità

Proposta di Programma scientifico del Centro “Cambiamento Climatico e Biodiversità in Ambienti Lacustri ed Aree Umide”

Programma triennale
2016-2018

Perché un progetto su “Biodiversità e Cambiamento Climatico”

L'importanza della biodiversità è riconosciuta a livello globale per il suo ruolo chiave nel mantenimento dei servizi che gli ecosistemi ci forniscono e che sono essenziali per la nostra persistenza in salute e in equilibrio con il pianeta.

Dalla varietà di forme di vita animali e vegetali dipendono sia la qualità dell'esistenza umana sia la nostra stessa possibilità di sopravvivenza. Se la varietà della vita è più ampia, infatti, ogni ecosistema reagisce meglio alle perturbazioni, siano esse cambiamenti climatici o dissesti idrogeologici, all'introduzione di organismi geneticamente modificati o all'invasione di specie aliene.

I cambiamenti climatici, l'uso non sostenibile delle risorse naturali, le fonti inquinanti, l'introduzione di specie aliene rappresentano i principali fattori che hanno portato alla riduzione di oltre un terzo della flora e della fauna. Gli sforzi messi in atto dalla ricerca per definire soluzioni a tutela della biodiversità sono evidenti e spaziano nei più svariati comparti ambientali. Tuttavia, secondo l'UNEP (United Nations Environment Programme) attualmente disponiamo di rare evidenze relative al miglioramento del suo stato e, a fronte dell'investimento annuale di decine di miliardi di dollari per la conservazione degli ecosistemi, gli esperti stimano che il settore richiederebbe un supporto economico di centinaia di miliardi ogni anno. La biodiversità deve trasformarsi al più presto in un reale fenomeno di tendenza, e per farlo necessita di una considerevole mobilitazione di risorse tecnologiche, umane e finanziarie.

Il Centro “Cambiamento Climatico e Biodiversità in ambienti lacustri e aree umide” che Arpa Umbria insieme ad altri partner intende realizzare sull'isola Polvese ha come obiettivo la conservazione e il ripristino della diversità biologica a tutti i livelli (genetico, di specie, di ecosistema). Studiare gli impatti del cambiamento climatico sulla biodiversità di un sistema lacustre come quello del lago Trasimeno permetterà di aumentare la conoscenza di questi temi e di progettare e diffondere

buone pratiche orientate alla valorizzazione e conservazione dell'unicità e della specificità del patrimonio culturale, naturale e paesaggistico dell'Umbria.

Il Centro “Cambiamento Climatico e Biodiversità in ambienti lacustri ed in aree umide” ha come principali obiettivi la conservazione degli ecosistemi naturali e il contrasto alla perdita di diversità biologica, in particolare:

- > incoraggiare lo sviluppo e il coordinamento della ricerca di base e applicata per la conservazione della biodiversità, in collaborazione con ricercatori, operatori, professionisti, associazioni, cittadini, a livello nazionale e internazionale;
- > promuovere efficaci e concrete azioni per la conservazione e il ripristino degli ecosistemi con particolare riferimento a quelli acquatici, laghi e zone umide incluse quelle di piccole dimensioni, e supportare una loro gestione sostenibile;
- > supportare azioni per l'adattamento e la resilienza agli impatti delle principali minacce per la biodiversità riconosciute a livello globale, come i cambiamenti climatici, la conversione e degradazione degli ambienti naturali, la diffusione di specie esotiche, causati a tutti i livelli di organizzazione biologica, da quello genetico a quello ecosistemico;
- > dare impulso all'utilizzo di metodologie innovative per la tutela della biodiversità;
- > diffondere l'informazione e la cultura ambientale promuovendo la consapevolezza nell'opinione pubblica del ruolo della biodiversità nel mantenimento della funzionalità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici che essi forniscono alla comunità.

Partner del Progetto:

Arpa Umbria, Cittadinanzattiva Umbria, Confcooperative Umbria, Cooperativa Pescatori lago Trasimeno, Legacoop Umbria, Legambiente Umbria.



PROGETTO “SISTEMA LACUSTRE E ZONE UMIDE REGIONALI”

Le zone umide sono, a livello globale, tra gli ecosistemi più vulnerabili e con il più alto tasso di scomparsa nelle ultime decadi. Allo stesso tempo, l'attenzione verso la loro conservazione e gestione è cresciuta proprio per l'importanza che esse rivestono come hotspots di biodiversità, spesso

ospitando anche specie rare o minacciate, e come ecosistemi il cui ruolo è centrale per gli equilibri degli ambienti acquatici, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, poiché contribuiscono al miglioramento della qualità delle acque e alla riduzione della loro scarsità. Esse svolgono infatti numerosi servizi ecosistemici, costituendo dei veri e propri filtri naturali per i flussi idrici inquinati e ricoprendo una funzione tampone e un'azione denitrificante delle acque contaminate da fertilizzanti o da residui di attività antropiche. Possono costituire dei veri e propri "serbatoi" di specie in grado di ricolonizzare ambienti acquatici inquinati una volta risanati, e rappresentare aree naturali in ambienti agricoli, in grado di aumentarne la resilienza verso gli attacchi dei parassiti. Sotto il profilo idraulico, possono costituire aree di espansione allagabili in caso di esondazioni e garantiscono una riserva idrica nei periodi siccitosi.

Le zone umide costituiscono quindi una componente fondamentale per la conservazione della biodiversità a livello regionale, per il rafforzamento della resilienza degli agroecosistemi e l'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici in Umbria.

In questo contesto, le zone umide cosiddette "minori" sono una tipologia di ecosistema estremamente eterogenea, che include le piccole raccolte d'acqua, come stagni, laghetti e acque temporanee, tipologia spesso trascurata a favore di corpi d'acqua con una maggiore estensione. La Direttiva Habitat riconosce loro una funzione fondamentale e indispensabile per il ruolo di collegamento, essenziale per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche. Tali aree umide "minori", e in modo particolare le acque temporanee, sono le più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici, che ne alterano l'idroperiodo e ne riducono la presenza sul territorio. Cambiamenti climatici e attività antropiche, agendo in modo sinergico, rischiano quindi di causare la scomparsa di questi ambienti e di tutte quelle specie il cui ciclo vitale è strettamente dipendente dalla loro natura temporanea. Per la tutela della diversità biologica delle acque interne, a livello regionale e nazionale, è importante tenere in considerazione anche tali ecosistemi acquatici di piccole dimensioni, anche a carattere temporaneo.

OBIETTIVO

Consolidare una base dati di supporto per la gestione delle zone umide regionali e promuovere metodologie innovative per il monitoraggio delle zone umide d'acqua dolce attraverso progetti pilota.

AZIONI

Realizzazione di una banca-dati GIS delle zone umide regionali, incluse le zone umide "minori"

Il progetto propone l'attivazione di un tavolo tecnico regionale finalizzato alla realizzazione di una banca dati GIS delle zone umide ombre, incluse le zone umide "minori", attraverso la raccolta dei dati esistenti e a disposizione di Regione, Province, Enti parco, università, studi naturalistici, associazioni, ecc. Si propone in particolare di realizzare, anche attraverso una fase di fotointerpretazione e verifica, la mappatura delle unità ambientali esistenti e nuove, con particolare riguardo alle aree umide minori collocate al di fuori dalle aree protette, la creazione di una carta delle zone umide con relativa classificazione omogenea e la realizzazione di un WebGis per il portale di Arpa Umbria.

Remote sensing delle aree umide regionali e loro utilizzo come indicatori di cambiamento climatico e di altri impatti antropici

Attraverso l'utilizzo di immagini satellitari, il progetto propone il rilevamento delle zone umide "minori", non ancora mappate, in modo particolare nelle aree agricole. L'acquisizione di immagini satellitari attuali e di archivio, unita ad un'analisi per il rilevamento e il confronto, permetterà di evidenziare eventuali cambiamenti nel tempo e monitorare gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ambienti lacustri e le aree umide regionali.

Citizen Science

Il progetto ha come obiettivo il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei cittadini nella raccolta di informazioni sulle zone umide, in un quadro di collaborazione con le istituzioni, tra cui Arpa Umbria. In particolare, si propone l'attivazione di una campagna di segnalazione delle piccole zone umide importanti per la conservazione della biodiversità, attraverso l'invio da smartphone o tablet di foto e relativa posizione delle aree umide in tutta la regione.

Studio della Biodiversità degli ecosistemi acquatici dell'Umbria

Utilizzando i dati pregressi in possesso di Arpa Umbria relativi agli ecosistemi acquatici dell'Umbria, si propone di effettuare un'analisi con l'obiettivo di individuare:

- > le serie temporali in relazione ai cambiamenti climatici;
- > gli *hot spots* di ricchezza tassonomica a livello regionale;
- > i drivers per la distribuzione degli organismi di differenti gruppi tassonomici;
- > la relazione tra ricchezza tassonomica e qualità delle acque.

Studio dello zooplancton

Nello studio qualitativo delle acque lacustri, lo zooplancton rappresenta un tassello molto importante per mettere in evidenza i molteplici nessi fra l'idrologia fisica e quella biologica. Il plancton lacustre, nel suo insieme di organismi vegetali e animali coesistenti, può essere considerato una comunità autosufficiente che regola, con l'intensità del suo metabolismo, le attività di altre comunità, quali quella bentonica, che vive a livello dei sedimenti lacustri, e quella nectonica, che s'identifica praticamente con l'ittiofauna. L'attuale normativa europea sulle acque ha trascurato lo studio dello zooplancton, che pur possiede una conoscenza storica molto significativa, con il risultato che alcune professionalità sono nel tempo disperse e solo pochi ricercatori hanno continuato ad occuparsene. Anche in considerazione del fatto che nell'aggiornamento della nuova direttiva europea lo zooplancton potrebbe assumere maggiore importanza, si propone di avviare presso il Centro un gruppo di lavoro dedicato allo studio della tematica, attraverso il quale, in prospettiva, realizzare anche attività di formazione che coinvolgano personale di Arpa/Appa, università e studenti nell'ambito dei tirocini/tesi e stage estivi.

Banca del Germoplasma

La Comunità Montana del lago Trasimeno, insieme all'Università degli Studi di Perugia e alla Provincia di Perugia hanno sviluppato un progetto di raccolta e studio dei semi dell'areale del Trasimeno, che ha portato anche alla valutazione del rischio di estinzione delle specie presenti nella zona. Il progetto proposto ha l'obiettivo di recuperare quanto attualmente disponibile e fare in modo che le informazioni acquisite nel corso della realizzazione di tale banca dati, attraverso i nuovi strumenti quali social network, app e sito web, vengano messe a disposizione dei cittadini, agevolando così anche lo scambio di conoscenza tra gli agricoltori e il mondo scientifico. Si propone inoltre la verifica della condizione di archiviazione e conservazione dei semi. Verrà valutata anche la possibilità di realizzare campi con i semi raccolti e conservati con il coinvolgimento dei coltivatori, ampliare la banca del Germoplasma e recuperare nuovi sementi.

Ricerca di alternative innovative agli insetticidi tradizionali

Obiettivo del progetto è quello di contribuire alla riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci negli agro-ecosistemi e alla riduzione dell'inquinamento nelle acque tramite metodo-

logie innovative per la tutela della biodiversità.



PROGETTO "RICOSTRUZIONE PALEOLOGICA DEL LAGO TRASIMENO E DEL LAGO DI PIEDILUCO ATTRAVERSO POLLINI E DIATOMEI FOSSILI NEI SEDIMENTI PER VALUTARE GLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DEGLI IMPATTI ANTROPICI DEL PASSATO"

I sedimenti di un lago sono il risultato di apporti derivanti dal bacino imbrifero e da tutto quello che il lago produce. Essi ospitano le comunità bentoniche, sono sede delle interazioni con le acque sovrastanti e, nel loro spessore, conservano i materiali che costituiscono il risultato di processi avvenuti nella massa d'acqua e nel bacino imbrifero durante il tempo di esistenza del lago. I sedimenti rappresentano pertanto un archivio naturale di informazioni sulle risposte del lago e del suo bacino imbrifero a cambiamenti climatici e ad impatti di origine antropica. I laghi Trasimeno e Piediluco, peculiari in quanto ambienti lacustri mediterranei di bassa profondità, rivestono anche un'importanza ecologico-naturalistica, nonché storica.

OBIETTIVO

Conoscere la variabilità ambientale passata di un ecosistema lacustre è indispensabile per predirne al meglio i cambiamenti nel futuro. In quest'ottica, attraverso lo studio di indicatori ambientali contenuti nei sedimenti, come i pollini e le diatomee fossili, il progetto prevede un'analisi dell'evoluzione temporale delle condizioni fisico-chimiche e biologiche dei laghi, così da effettuare una ricostruzione delle condizioni ambientali nel passato. I risultati permetteranno anche di descrivere le comunità di riferimento potenziali per questa tipologia di lago, allo scopo di valutare la loro qualità ecologica attuale ai fini della Direttiva Quadro sulle Acque.



PROGETTO "DIATOMEI BENTONICI DI AMBIENTI LACUSTRI E ZONE UMIDE DELL'UMBRIA"

Le diatomee (*Bacillariophyceae*) sono microalghe respon-

sabili della produzione di ossigeno e si trovano alla base della rete ecologica; esse rappresentano l'anello di partenza di tutte le reti alimentari dell'ambiente acquatico e, come produttori primari, forniscono utili informazioni sul primo livello dell'ecosistema.

Arpa Umbria ha sviluppato in passato alcuni studi mirati alla caratterizzazione dei corpi idrici regionali e ha partecipato al "Programma Diatomee Acque Lacustri" (MATT/CNR-ISE) per lo sviluppo di un metodo nazionale basato sulle diatomee bentoniche per la valutazione della qualità ecologica dei laghi italiani.

OBIETTIVO

Gli approfondimenti scientifici proposti hanno come obiettivo quello di analizzare la componente floristica di alcuni importanti corpi idrici umbri. In particolare:

- > valutare la biodiversità delle diatomee presenti nelle aree di studio;
- > realizzare una check-list dettagliata delle specie rinvenute;
- > effettuare un'analisi della composizione e struttura delle comunità anche in relazione ai diversi habitat presenti, tramite la conta su 400 valve per evidenziare le abbondanze relative;
- > elaborare i dati per confrontare tra loro i diversi indici diatomici;
- > redigere un atlante di tutte le specie osservate, che comprende, oltre alle immagini fotografiche, le caratteristiche del sito, della specie e le sue qualità ecologiche;
- > proporre una metodologia standardizzata per delineare interventi futuri di monitoraggio dell'area basati sulle diatomee.

AZIONI

Biodiversità delle diatomee della Palude di Colfiorito

Per la sua rilevanza naturalistica, la Palude di Colfiorito è stata nel tempo studiata soprattutto per la sua componente floristica e faunistica, ma sono ancora carenti studi specifici che valutino la biodiversità delle diatomee. Si propone dunque di realizzare un lavoro di approfondimento scientifico relativo a questa popolazione algale, al fine di caratterizzare maggiormente la tipica ed esclusiva area umida della Palude.

Le Diatomee del lago Trasimeno: evoluzione di una speciale classe algale

Gli studi ecologici sul lago Trasimeno che si sono susseguiti negli anni hanno consentito di sviluppare conoscenze importanti e contribuito a migliorare il modello concet-

tuale ecologico del sistema lago. Tali studi devono però essere aggiornati e integrati tra loro per rispondere alle sempre più ampie sollecitazioni su scala globale (cambiamenti climatici, perdita di biodiversità, specie aliene). In tale contesto nasce la proposta di recuperare le conoscenze pregresse riguardo la popolazione diatolica e avviare un gruppo di studio che contribuisca attivamente alla conoscenza della attuale comunità caratterizzante il lago.



PROGETTO "CARATTERIZZAZIONE E DIFFUSIONE DELLE SPECIE ALIENE ACQUATICHE IN UMBRIA IN RELAZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO"

L'introduzione di specie aliene rappresenta una tra le principali minacce per la biodiversità a livello globale e, secondo la IUCN, lo è in modo particolare nelle acque dolci del bacino del Mediterraneo.

Le invasioni biologiche, una delle tematiche ambientali di maggiore attualità, rappresentano la diffusione incontrollata di organismi trasportati dall'uomo in aree geografiche diverse da quelle originarie, le cosiddette "specie alloctone", "esotiche", "aliene", ed è classificata dal *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) tra le minacce al mantenimento dei servizi ecosistemici più difficili da contrastare. Le *invasive alien species* (IAS) costituiscono un sottoinsieme di specie non native la cui introduzione e/o diffusione minaccia la biodiversità e può causare impatti di tipo socio-economico.

Gli ecosistemi acquatici sono estremamente vulnerabili agli impatti generati dalle specie esotiche invasive. In particolare tale impatto risulta spesso più evidente e distruttivo della biodiversità nei laghi. Le attività di prevenzione delle nuove introduzioni e il rilevamento precoce delle specie alloctone più pericolose si dimostrano particolarmente importanti perché in genere l'eradicazione di una specie esotica è più efficace se l'invasione si trova ancora nelle fasi iniziali. Per questo motivo viene raccomandata la creazione di un *early warning system*. A volte, la diffusione di alcune specie esotiche può essere semplicemente il sintomo di un degrado ambientale pre-esistente: oltre a rappresentare esse stesse una pressione, quindi, queste specie possono fungere anche da "indicatori".

La *European Strategy on invasive alien species* (Council of Europe, 2004), sottolinea la necessità di costruire un siste-

ma di liste di specie che, nel rispetto delle norme internazionali, preveda una lista di specie ad elevato rischio (*Black List*). Il Regolamento 1143/2014, in vigore da gennaio 2015, incoraggia lo sviluppo di liste di IAS di rilevanza regionale.

OBIETTIVO

Realizzare una base dati di supporto per la gestione delle specie aliene acquatiche nella regione.

AZIONI

Realizzazione di un sistema di liste di specie alloctone acquatiche

Il progetto propone la creazione di un gruppo di lavoro con il coinvolgimento di ricercatori ed esperti per ogni gruppo tassonomico (pesci, macroinvertebrati, piante, ecc.) per la realizzazione di un sistema di liste di specie alloctone acquatiche ed esotiche invasive in Umbria (*Black List*), identificazione dei principali vettori, relativa analisi di rischio e di diffusione in relazione al cambiamento climatico.

Dinamica, struttura e densità delle popolazioni di *Procambarus clarkii*

Il progetto propone lo studio di dinamica, struttura e densità della popolazione di *Procambarus clarkii* a partire dalle aree umide e dai grandi laghi dell'Umbria (Lago Trasimeno, Lago di Piediluco, Fonti del Clitunno, Lago di Alviano, Lago di Corbara) per poi effettuare un censimento anche nei corsi d'acqua afferenti al fiume Tevere, al fine di verificare fin dove si estende il suo areale di distribuzione.

Allo studio si affiancherà anche una valutazione economica che coinvolgerà i pescatori e i ristoratori, ed una valutazione sanitaria, in quanto il gambero è risultato essere portatore sano di parassiti dannosi per l'uomo e per i gamberi autoctoni.



PROGRAMMA DI ATTIVITÀ DEL DRONE GALILEO

Galileo è un vascello a pilotaggio remoto equipaggiato con strumentazioni selezionate da Arpa Umbria per il campionamento e il controllo dell'acqua dei laghi umbri.

Profilo litoraneo di qualità delle acque

Il progetto ha l'obiettivo di caratterizzare la qualità delle acque lungo l'intera fascia litoranea del lago, al fine di individuare le zonazioni e i gradienti litoranei principali,

nonché l'eventuale presenza di criticità ambientali. Contestualmente all'esecuzione della rotta per il monitoraggio della qualità dell'acqua, si propone di collezionare immagini georeferenziate sullo stato della vegetazione sponale.

Monitoraggio dei parametri di qualità dell'acqua e della vegetazione sponale in siti specifici entro la fascia del canneto del lago Trasimeno

Il progetto propone, nei siti appartenenti all'area dell'Oasi La Valle, un'indagine finalizzata allo studio dello stato di salute e conservazione della popolazione di *Phragmites australis*, considerato come indicatore dello stato di conservazione degli ecosistemi palustri.

Nei siti di interesse verranno anche acquisite immagini da telecamera di superficie e/o da termocamera IR, utili alla valutazione dello stato della vegetazione sponale.

Profilo litoraneo della temperatura superficiale dello specchio lacustre

Il progetto propone la raccolta di immagini termiche dello specchio lacustre tramite termocamera. Tali informazioni saranno utilizzate, in collaborazione con altri partner, per la calibrazione di algoritmi di conversione tra dati di temperatura superficiale dell'acqua rilevati a terra e da satellite (ad es. Progetto Warmlakes, condotto dall'Università degli Studi di Perugia in collaborazione con il Centro di Ricerca e Innovazione di San Michele all'Adige). Scopo ulteriore di tale ricerca è la calibrazione di modelli per la stima dell'evaporazione su scala lacustre.

Studio della vegetazione idrofita del Lago di Piediluco

Il progetto si propone la raccolta di fotogrammi dei fondali tramite fotocamera sommersa. L'analisi e valutazione dei dati raccolti consentirà di ottenere informazioni su distribuzione, copertura e composizione specifica della vegetazione idrofita sommersa. Nelle aree considerate di interesse potrà aggiungersi il monitoraggio della clorofilla, mediante l'utilizzo della sonda, utile a verificare eventuali correlazioni con fenomeni di fioritura algale.

Ulteriore scopo di tale ricerca potrà essere l'individuazione di protocolli metodologici utili ad agevolare l'esecuzione delle attività di monitoraggio di habitat acquatici all'interno della Rete Natura 2000.

Batimetria del fondale

Per verificare le possibili interazioni del fondale con lo stato di conservazione e salvaguardia degli ecosistemi vegetali e ittiofaunistici, il progetto si propone di ricostruire i

profili batimetrici del fondale lacustre, scegliendo aree di maggiore interesse naturalistico.



COLLABORAZIONI A PROGETTI EUROPEI

Aggiornamento del Progetto *Important Areas for Ponds* in collaborazione con l'*European Pond Conservation Network (EPCN)*

Nell'ambito del Progetto *Important Areas for Ponds* (IAPs), nel 2010 è stata effettuata una prima valutazione delle aree importanti per la biodiversità degli stagni e delle piccole zone umide nel bacino del Mediterraneo, che ha avuto lo scopo di individuare le aree che supportano stagni o network di piccole zone umide di importanza per la biodiversità a livello nazionale o internazionale, in un'ottica di supporto alla definizione di strategie per il loro monitoraggio, conservazione e gestione. Tra i criteri per individuare le IAPs – definite come un'area geografica che supporta un singolo sito o una rete di piccole zone umide di elevata importanza biologica, sociale o economica – ci sono quelli basati sul loro valore per le specie che ospitano, sia dal punto di vista qualitativo (specie di importanza per la conservazione a livello europeo) sia quantitativo (elevata biodiversità a livello nazionale). Obiettivo del progetto è quello di aggiornare, in collaborazione l'EPCN, la lista delle IAPs a distanza di cinque anni dalla prima individuazione, al fine di valutare lo stato e incrementare il numero delle IAP proposte, promuovendo la partecipazione degli enti di ricerca e delle Aree protette internazionali.

Partecipazione a Progetto Interreg MED

Proposta di collaborazione a un Progetto presentato nell'ambito del Programma Interreg MED da MedWet, Università di Urbino, ISPRA, Regione Marche e altri partner Europei sui servizi ecosistemici e le zone umide.



COLLABORAZIONE CON ISTITUZIONI ACCADEMICHE

Nell'ambito della Convenzione Quadro con l'Università degli Studi di Perugia si inseriscono azioni di prevalente interesse accademico.

Istituzione di una *International School on "Climate Change and Biodiversity"*

Una delle attività peculiari del Centro sarà rappresentata dalla creazione di una propria *International School* con focus su "Cambiamento Climatico e Biodiversità", dotata di una direzione scientifica composta da esperti di livello nazionale ed internazionale nel campo dello studio dell'impatto del cambiamento climatico sulla biodiversità.

Obiettivo dell'*International School* è quello di migliorare le conoscenze e la capacità dei partecipanti sui principali temi, problemi e sfide in materia di cambiamento climatico e biodiversità. L'*International School* è destinata ad esperti del settore sia ai professionisti attuali che agli aspiranti futuri professionisti in questo campo.

Realizzazione di workshop nazionali e internazionali

Sulle tematiche inerenti le attività del Centro verranno organizzati specifici workshop, uno dei quali avrà come titolo *Diatomee degli ambienti lacustri e zone umide*, che annovererà il contributo di alcuni dei migliori esperti diatomologi. Obiettivo del workshop è quello di introdurre all'ecologia di questi habitat e, soprattutto, a sviluppare una discussione pratica (*slide-based*) con osservazioni al microscopio dei generi e delle specie più rappresentative, nonché dei taxa problematici.

Attivazione di *Summer School*

Con la partecipazione dell'Università, verranno attivate *Summer School*, nell'ambito delle quali verranno sviluppate attività teorico-pratiche inerenti le tematiche proprie del Centro.

Attivazione di borse di studio internazionali per giovani ricercatori

Proposta di attivazione di Borse di studio internazionali per ospitare Dottorandi e Post-doc presso il Centro, con lo scopo di creare dei veri e propri gruppi di lavoro di giovani ricercatori per l'elaborazione di progetti da realizzare con il Centro.



AZIONI IN COLLABORAZIONE CON I PARTNERS DEL COMITATO PROMOTORE FIRMATARIO DEL PROTOCOLLO D'INTESA CON ARPA UMBRIA

Nell'ambito delle attività stabilite dal Protocollo d'Intesa, sono previsti programmi scientifici con obiettivi e azioni

congiunte, ma che ciascuna parte del comitato promotore porterà in operatività in assoluta autonomia, senza vincoli operativi.

Attività proposte di interesse di CNR-IBBR, Perugia

Progetti per la valorizzazione dell'olivicoltura di qualità dell'Isola Polvese

All'interno del più ampio progetto scientifico del "Centro sulla Biodiversità delle zone umide e lacustri" la valorizzazione dell'intera filiera olivicola risulta un fattore strategico per l'intero "ecosistema Isola Polvese". Un approccio di tipo sistemico, che parte dalla valorizzazione del patrimonio olivicolo, passa per la riqualifica della qualità dell'olio e arriva al marketing territoriale, può rappresentare un importante volano anche per più ampie azioni di turismo eco-sostenibile su tutto il bacino del Trasimeno. La finalità sarà quindi fare dell'isola un esempio di economia circolare. Ciò potrà avvenire solo attraverso il conseguimento di un'elevatissima qualità di produzione, una valorizzazione degli scarti in linea coi criteri di sostenibilità ambientale e una importante riqualificazione territoriale, in grado di determinare uno sviluppo economico tangibile. In questo quadro, priorità verrà attribuita a:

- > valorizzazione della biodiversità e sistemazione del parco olivicolo con potature appropriate da fare a più riprese e seguendo criteri di efficientamento per la raccolta meccanizzata (dove possibile);
- > caratterizzazione genetica del parco olivicolo dell'isola;
- > progettazione di un sistema di raccolta di olive meccanizzata e molitura con frantoio da impiantare localmente;
- > progettazione di un sistema per la valorizzazione degli scarti con impianto per estrazione nocciolino (da utilizzare in caldaia nelle strutture ricettive dell'isola), separazione delle sanse dall'acqua di vegetazione, con possibile estrazione di *bio-chemicals* quali polifenoli, matrici oleose e proteiche ecc. e fertirrigazione degli scarti;
- > sviluppo di un piano di immagine coordinata e di comunicazione integrata per l'olio prodotto;
- > piano di marketing territoriale e comunicazione.

Attività proposte di interesse di Legambiente Umbria

Osservatorio aree umide dell'Umbria e nazionali

- > raccolta di buone pratiche e messa in rete di esperienze virtuose locali e nazionali nei settori della salvaguardia e gestione della biodiversità, della lotta ai cambiamenti climatici, dell'efficienza energetica, dell'agricoltura, della valorizzazione turistica e culturale, della mobilità sostenibile, ecc.;
- > divulgazione di informazioni e dati scientificamente ac-

creditati su trend e fenomeni di gestione degli ecosistemi lacustri regionali e nazionali;

- > raccolta e divulgazione di indicazioni utili ai *policy maker* per le strategie di gestione degli ecosistemi lacustri locali e nazionali;
- > promozione della protezione della biodiversità e della valorizzazione delle zone umide attraverso la mappatura della biodiversità dei laghi umbri e nazionali;
- > promozione della conservazione e dell'uso sostenibile della biodiversità e dei servizi ecosistemici offerti dai laghi, i quali, se adeguatamente valorizzati, sono in grado di riattivare o sostenere le economie locali;
- > promozione di attività di tutela degli ecosistemi acquatici in ottemperanza agli obiettivi di diversi accordi internazionali e direttive europee recepite anche in Italia;
- > promozione della corretta fruizione e valorizzazione dei laghi attraverso l'attuazione di processi di governance e partecipazione;
- > partecipazione ad attività di *waste management* per ridurre la produzione dei rifiuti e ripristinare una raccolta differenziata funzionale con possibile recupero in loco;
- > ricerca di bandi europei nazionali e locali e possibili fonti finanziamento per progettazione e ideazione progetti.

Attività di monitoraggio scientifico e del territorio:

Goletta dei laghi

- > attivazione di specifiche campagne di monitoraggio delle acque lacustri, con particolare attenzione al rilevamento delle criticità e delle pressioni inquinanti che insistono sul bacino. I parametri analizzati saranno quelli funzionali ad evidenziare prevalentemente il problema degli scarichi non depurati che finiscono nel bacino lacustre;
- > censimento delle situazioni di rischio ambientale e di criticità lungo le coste. Un'azione svolta con le Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) di Legambiente, che avranno il ruolo di sorvegliare il territorio e di raccogliere segnalazioni a riguardo;
- > informazione alla popolazione sulla necessità di salvaguardia e di cura dei laghi, nonché attività di coinvolgimento, sensibilizzazione e promozione rivolta alle istituzioni locali per risolvere le situazioni di criticità rilevate e mettere in rete le buone pratiche esistenti per la tutela del lago;
- > costituzione gruppo GEV (in programma formazione di nuove guardie e aggiornamento di quelle già operative);

Lakelitter Trasimeno

In questi anni Legambiente sta portando avanti con successo dei monitoraggi sui rifiuti marini. Dal 2013 con la

campagna Goletta Verde viene effettuata l'osservazione dei macro rifiuti galleggianti lungo la navigazione estiva che l'imbarcazione compie su tutto il periplo delle coste italiane; dal 2014, grazie ai volontari dei numerosi circoli sparsi per il Paese, vengono monitorati invece i rifiuti spiaggiati durante la campagna Spiagge e fondali puliti, monitoraggio allargato anche agli altri paesi che si affacciano sul mediterraneo grazie alle organizzazioni di *Clean up the Med*, sempre sotto la regia di Legambiente. Nell'estate del 2015, sempre in concomitanza con la campagna Goletta Verde, è stato aggiunto anche il monitoraggio delle microparticelle (minori di 5 mm) grazie alla collaborazione con Ispra.

Il tema dei rifiuti marini sta acquisendo sempre maggiore importanza mano a mano che cresce la mole di dati che accertano la consapevolezza dell'enorme problema che i detriti dispersi nei nostri mari rappresentano.

Negli ultimi tempi le ricerche stanno confermando che anche i laghi non sono immuni da questo problema, un'ulteriore minaccia per questi sistemi semichiusi che potrebbero risentire maggiormente della presenza di rifiuti ma soprattutto delle microparticelle che da questi si originano. Frammenti di plastica sono stati ritrovati, nell'ambito di diversi studi, nel lago Maggiore e nei sedimenti di due spiagge del Lago di Garda.

Ad oggi le ricerche pubblicate, con riferimento a laghi italiani, si riferiscono unicamente ai laghi subalpini ma è indubbio che sarebbe opportuno quanto interessante riportare i monitoraggi anche ad altri laghi della penisola.

Il monitoraggio dei macrorifiuti galleggianti è di grande importanza poiché le informazioni che se ne traggono sono utili per comprendere le tipologie dei rifiuti presenti e, di conseguenza, le fonti e le migliori strategie per prevenire il problema. Il monitoraggio delle particelle microscopiche è altrettanto importante, anche se più costoso a livello di strumentazione e di tempo per ottenere i risultati. I dati raccolti sono utili per comprendere il livello di contaminazione soprattutto da microplastiche e stimare il rischio di bioaccumulo nella catena trofica lacustre.

Nell'ambito delle attività per il Centro, Legambiente metterà a disposizione l'esperienza maturata in questi anni per eseguire monitoraggi dei macro rifiuti galleggianti e del *beach litter* (i rifiuti presenti lungo le spiagge e i litorali del lago), applicando le metodologie riconosciute dall'Ispra e dal Ministero dell'Ambiente per questo tipo di analisi.

In collaborazione con Arpa Umbria e ad altri enti, possono inoltre essere realizzati studi e monitoraggi più specifici sulle microplastiche presenti nell'ecosistema lacustre.

Attività di promozione, comunicazione e educazione ambientale

- > organizzazione di attività sportive ecosostenibili volte a promuovere l'azione di salvaguardia e valorizzazione dei laghi, nell'ottica dello sport come elemento di diffusione culturale;
- > elaborazione di proposte educative e supporto ai docenti nella progettazione delle attività;
- > stipula di un protocollo d'intesa con alcune scuole secondarie di secondo grado per progetti di alternanza scuola – lavoro, nonché con le università per lo sviluppo di attività di ricerca finalizzata alla maturazione dei crediti formativi;
- > campi di volontariato nazionale e internazionale.

Attività culturali ed eventi

Organizzazione di conferenze, convegni, festival, incontri con personalità scientifiche e della cultura, in collaborazione con associazioni, enti e manifestazioni già esistenti (come "Music for Sunset", "Isola del libro", "Isola di Einstein").

Turismo

- > osservatorio per l'analisi del turismo nel Trasimeno;
- > definizione di un progetto di marketing territoriale e strutturazione di un sistema di collaborazione e organizzativo tra operatori turistici e culturali;
- > creazione della rete delle strutture turistiche sostenibili, promozione e valorizzazione delle tipicità agro-alimentari locali (alberghi ecologici);
- > creazione di pacchetti turistici e progetti di marketing territoriale;
- > formazione per operatori turistici.

Altre iniziative

- > riattivazione delle procedure per fare entrare il Lago Trasimeno nella Convenzione di Ramsar;
- > progetto di rilancio del risanamento delle acque del Lago di Piediluco e suo inserimento in un Parco interregionale che coinvolga anche la riserva naturale dei laghi reatini;
- > creazione di un sistema unico di corretta gestione ambientale tra i laghi Trasimeno e Piediluco (allargare la rete italiana alla Provincia di Rieti).

Attività proposte di interesse di Confcooperative Umbria

È intenzione di Confcooperative condividere in primis con l'Istituzione Regionale e i Comuni che si affacciano sul lago, ma anche con l'associazione degli albergatori, il GAL, Arpa Umbria e altri partner strategici, un percorso che sia in grado di valorizzare al massimo le potenzialità dell'isola

Polvese attraverso lo sviluppo delle seguenti attività:

- > valorizzazione dell'appeal turistico attraverso l'ammmodernamento della struttura turistico-ricettiva;
- > creazione di un ristorante con menu incentrati esclusivamente sulla valorizzazione dei prodotti della pesca del lago Trasimeno, gestito direttamente dalla Cooperativa dei Pescatori e/o con il supporto di altri partner della ristorazione;
- > valorizzazione delle ricchezze agricole ed agroalimentari presenti sull'isola;
- > potenziamento del sistema del trasporto pubblico e valorizzazione di partner privati come la Cooperativa dei pescatori;
- > creazione di percorsi educativi da rivolgere prioritariamente, ma non solo, alle scuole dell'Umbria e della vicina Toscana;
- > creazione di eventi da tenersi nei weekend del periodo primaverile e estivo;
- > realizzazione di una stagione teatrale/musicale all'aperto presso il Castello dell'isola;
- > messa in rete di percorsi turistici e pesca-turistica promossi insieme ai Comuni, GAL, Tour Operator, Associazioni degli Albergatori e Cooperativa dei Pescatori.

Attività proposte di interesse di Cittadinanzattiva dell'Umbria

L'organizzazione intende contribuire al progetto mettendo a disposizione l'esperienza e la collaborazione dei propri esperti e della rete europea *Active Citizenship Network*. Cittadinanzattiva propone interventi che si basano sull'attivismo civico e la sussidiarietà delle iniziative civiche e pongono la tutela dell'ambiente e dei beni comuni tra le finalità statutarie.

In questo quadro, priorità verrà attribuita a:

- > promozione dell'attivismo civico per far crescere il senso di responsabilità verso la tutela delle acque e della biodiversità (Settimana dell'attivismo civico per la tutela della biodiversità con interventi musicali e letterari a impatto zero);
- > raccolta di informazioni sulle condizioni bioclimatiche attraverso l'attività di "sentinelle della biodiversità" da parte dei cittadini);
- > valutazione di fattibilità economica degli interventi a tutela della biodiversità;
- > realizzazione di campi scuola sull'insegnamento dell'Olivicoltura;
- > promozione della cultura della sostenibilità (Piedibus del benessere all'Isola Polvese con osservazione in loco, in collaborazione con USL1);

- > promozione di campagne di sensibilizzazione rivolte alla popolazione e ad alcuni attori economici e sociali;
- > divulgazione presso la popolazione (scolastica e non) dei contenuti del programma scientifico;
- > diffusione delle buone pratiche di tutela della biodiversità delle aree umide;
- > diffusione delle forme di turismo sostenibile e sociale in collaborazione con la Cooperativa Pescatori, Corrisul-lachiugina asd, la Ciclofficina popolare di Porta Pesa e associazioni simili;
- > promozione del rapporto tra il Centro dell'isola Polvese e le comunità locali;
- > coinvolgimento delle famiglie nei confronti degli obiettivi del protocollo d'intesa (Progetto Giovani Reporter della Biodiversità);
- > attivazione di progetti europei (Gioventù in azione, Interreg).