

Il progetto LIFE+ del mese



LIFE12/BIO/IT/000231

Beneficiario coordinatore:

Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Via del Convento, 1 - 67010 Assergi - L'Aquila (Italia)
Referente (coordinatore interno): Dott.ssa Monica Di Francesco

Telefono: +39.0862 605-2218

Email: monica.difrancesco@gransassolagapark.it

Sito web: <http://www.gransassolagapark.it>

Beneficiari associati:

Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento MESVA

Via Vetoio - 67100 L'Aquila (Italia)

Referente (coordinatore scientifico): Prof.ssa Diana Maria Paola Galassi

Telefono: +39 0862 433-227

Email: dianamariapaola.galassi@univaq.it

Sito web: www.univaq.it

Regione Abruzzo

Direzione affari della Presidenza, Politiche legislative e comunitarie, Programmazione, parchi, Territorio, Ambiente, Energia

Via Leonardo da Vinci, 6 - 67100 L'Aquila (Italia)

Referente : Dott.Pierluigi Centore

Telefono: +39 0862 363-251

Email: pierluigi.centore@regione.abruzzo.it

Sito web: www.regione.abruzzo.it

Ente Cofinanziatore:

ENEL PRODUZIONE S.p.A., Adb Generazione, Produzione idroelettrica, Unità di Business Hydro Centro

Sito web: <http://www.aqualifeproject.eu>

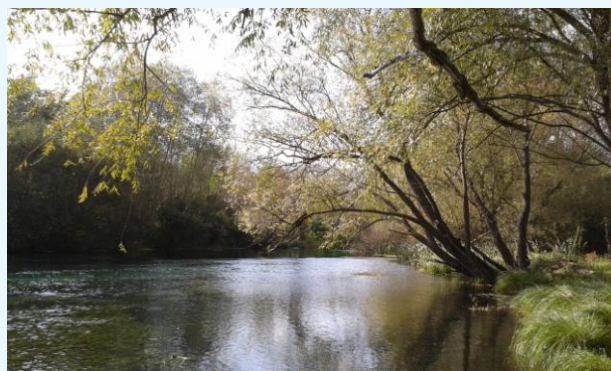
Durata: dal 01/09/2013 al 31/08/2018

Costo Totale: 1.705.964 Euro di cui Euro 848.585 cofinanziato dalla Unione Europea

PROGETTO AQUALIFE - Un sistema di indicatori innovativo e di facile utilizzo per la valutazione della biodiversità degli ecosistemi acquatici sotterranei

Un software semplice e intuitivo che consenta di valutare lo stato di conservazione della biodiversità nelle acque sotterranee e "misurarne" il grado di integrità. Questo, in sintesi, l'obiettivo di AQUALIFE.

Le acque sotterranee rappresentano oltre il 97% delle acque dolci sulla terra, sono la più importante risorsa idrica e in esse alberga una diversità di specie endemiche a molti del tutto sconosciuta, ma di grande valore ecologico. **Gli ecosistemi connessi agli ambienti acquatici sotterranei, la cui composizione in specie viventi e i cui processi ecologici sono condizionati più o meno direttamente dalle acque sotterranee, sono noti come Groundwater Dependent Eco-systems (G.D.E.).** Questi ambienti e le specie che li caratterizzano sono sensibili a diverse tipologie di alterazioni provocate da attività antropiche.



Sito di campionamento nel bacino del fiume Aterno-Pescara (AQ)
(Crediti: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)

Esistono moltissime pressioni che stanno determinando, o hanno già determinato, gravi danni alla biodiversità dei GDE, compromettendone la funzionalità ecologica. Tra gli interventi che maggiormente danneggiano, talora irreversibilmente, questi ecosistemi si annoverano: il sovrasfruttamento della risorsa idrica sotterranea e gli eccessivi emungimenti, le regimazioni idraulico-forestali, le escavazioni in alveo, l'interramento delle risorgive e delle zone umide, le pratiche agricole intensive con l'uso di fertilizzanti e pesticidi, lo scarico di reflui urbani e industriali, il proliferare di inquinamento da sostanze tossiche abusivamente interrate. Queste interferenze alterano l'assetto ecologico degli

acquiferi e degli ecosistemi superficiali che dipendono dalla quantità e qualità delle acque sotterranee, quali fiumi e torrenti, laghi e zone umide, causando ingenti perdite di biodiversità (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). L'interruzione del corridoio ecologico costituito dai rapporti acque sotterranee/acque superficiali e l'alterazione dei microhabitat, sia dal punto di vista chimico - fisico che fisiografico, si riflettono nell'estinzione delle specie più sensibili o in gravi minacce per molte specie sotterranee, causando ad esempio drammatiche cadute di abbondanza anche di specie nel passato ben rappresentate. Le comunità sotterranee sono, peraltro, caratterizzate da bassa ridondanza funzionale, condizione che comporta, come conseguenza primaria, che la scomparsa di una sola specie può modificare la funzionalità dell'ecosistema e i servizi da esso svolti; tra tutti, il riciclo dei nutrienti e l'abbattimento del carico organico sia in un acquifero saturo, sia negli ambienti di interfaccia. **Le specie dipendenti dalle acque sotterranee possono essere, quindi, ottime "sentinelle" delle condizioni di questi ecosistemi.**



Sopralluogo e campionamento dell'ambiente iporreico (zona di transizione tra ambiente sotterraneo e superficiale in un ecosistema fluviale), bacino del fiume Vomano (TE)

(Foto: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)

Allo stato attuale, benchè la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE prescriva l'attuazione da parte degli Stati membri di una serie di "misure" atte a proteggere, ripristinare ed impedire il deterioramento dei corpi idrici sotterranei, è priva di qualsiasi riferimento diretto ed inequivocabile agli obiettivi di qualità e conservazione dei G.D.E. Inoltre, attualmente, la normativa comunitaria sancisce obblighi di monitoraggio dello stato ambientale di un corpo idrico sotterraneo, ma non riconosce e include sistemi di bio - monitoraggio.



Campionamento dell'ambiente iporreico (zona di transizione tra ambiente sotterraneo e superficiale in un ecosistema fluviale), bacino del fiume Vomano (TE)

(Crediti: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)

Ecco che, in questo quadro, si inserisce l'obiettivo cardine del progetto LIFE AQUALIFE:

"sviluppare e divulgare un innovativo Pacchetto Applicativo per l'uso di un sistema di bioindicatori, atti a misurare la perdita di biodiversità negli ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee, i così detti G.D.E. (sorgenti, falde acquifere, letti fluviali) in presenza di diverse categorie di impatto."

Azioni del progetto

1) Fase di screening: classificazione ecologica dei corpi idrici, valutazione degli impatti antropici, selezione dei siti di campionamento

E' stata effettuata una ricognizione su scala regionale, al fine di individuare siti che sono andati a comporre la rete di monitoraggio utile per la creazione del sistema di indicatori. Su questa rete sono in corso campionamenti ripetuti. I siti sono rappresentativi di sistemi ambientali ad elevata naturalità e di sistemi ambientali sottoposti a diverse categorie di impatto. Le indagini vengono condotte sul campo anche con l'ausilio di un "laboratorio mobile".



Campionamento dell'ambiente iporreico (zona di transizione tra ambiente sotterraneo e superficiale in un ecosistema fluviale); bacino del fiume Vomano (AQ)
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)



Campionamento in ambiente di grotta (acquifero carsico saturo); bacino del fiume Aterno-Pescara (AQ)
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)

2) Creazione di database relazionali e di un sistema informativo territoriale

Questa azione è di tipo informatico. Infatti, una volta raccolti i dati di campo, con il quale sarà implementato il database di primo livello, effettuate le analisi ambientali, classificati i taxa di invertebrati e informatizzati tutti i dati ottenuti, verrà realizzato un database relazionale di secondo livello (**SISTEMA ESPERTO**), ovvero un database che consiste di diverse tabelle correlate l'un l'altra attraverso campi chiave.



Campionamento della fauna di acquiferi alluvionali mediante l'utilizzo del retino Cvetkov in un pozzo; bacino del fiume Vomano (TE)
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)

3) Sviluppo di un sistema di indicatori

Questa fase progettuale rappresenta la "core action" di AQUALIFE, consistendo nello sviluppo di un innovativo sistema di indicatori idonei a prevedere la perdita di biodiversità (e la probabile estinzione locale o globale di specie) in seguito agli impatti delle attività antropiche sui GDE. Gli indicatori permetteranno di valutare questa perdita sia per la biodiversità sotterranea, che superficiale dipendente dai GDE.

Una volta analizzate le correlazioni tra grado di impatto e biodiversità e le differenze di biodiversità tra i siti impattati e quelli non impattati, gli indicatori selezionati verranno implementati con un algoritmo. Questo, in base alla tipologia e intensità dell'impatto ed alla tipologia del corpo idrico esaminato, permetterà di ricavare la perdita di biodiversità espressa come numero totale o percentuale di specie in funzione degli impatti reali o potenziali.

Il sistema di indicatori, una volta sviluppato, verrà validato in altri stati membri dell'Unione Europea.

4) Implementazione del pacchetto AQUALIFE per il calcolo degli indicatori

5) Al fine di rendere accessibile la metodologia elaborata, verrà infine sviluppato il “pacchetto AQUALIFE”, un pacchetto applicativo composto dai seguenti prodotti:

1. Schede di identificazione delle specie o gruppi di specie indicatrici
2. Database geografico
3. Sistema Esperto
4. Video che illustri come svolgere le attività di campo necessarie per l’utilizzo del sistema di indicatori
5. Monografia bilingue dedicata ai GDE e alla valutazione e conservazione della biodiversità dei GDE

Il Pacchetto sarà composto in modo tale da non richiedere l’intervento di persone dotate di specifiche conoscenze tecniche poiché conterrà un sistema di guida che lo renderà maggiormente fruibile.

6) Divulgazione del pacchetto AQUALIFE

Tutti gli Enti e tutti i tecnici coinvolti nel monitoraggio e nella gestione delle acque sotterranee avranno a disposizione uno strumento per valutare gli impatti delle attività antropiche su tali ecosistemi sotterranei. Il metodo sarà illustrato e disseminato a Enti e istituzioni coinvolti in queste problematiche gestionali.



Prelievo Campionamento della fauna di acquiferi alluvionali mediante l’utilizzo di una pompa a membrana in un pozzo; bacino del fiume Vomano (TE)
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigibiologia-UNIVAQ)



Momento di divulgazione al pubblico e ai ragazzi - Evento “SHARPER 2015 - La Notte dei Ricercatori”
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigibiologia-UNIVAQ)

Risultati attesi

Il progetto è attualmente in corso e si attendono i seguenti risultati:

- database di primo livello che raccoglie tutte le informazioni esistenti sulla distribuzione, determinanti, e pressioni sulle acque sotterranee, e sugli impatti sulla biodiversità dei GDE basati sui dati ottenuti dalla campagna di campionamento del progetto AQUALIFE;
- Produzione del sistema di indicatori;
- Procedura di validazione del sistema su un set addizionale di siti test;
- Produzione del Pacchetto AQUALIFE e distribuzione ad almeno 250 possibili utilizzatori finali nel settore privato, pubblico, e delle ONG.

Il progetto AQUALIFE è stato illustrato nell'ambito della sezione del 12° International Conference on Copepoda in Korea a Seoul nel 2014, La International Conference on Groundwater in Karst KG@B a Birmingham nel 2015 e nell'edizione 2014 e 2015 di "Sharper - La Notte dei Ricercatori" promossa da un progetto Horizon 2020.

Il progetto è stato infine presentato sulla Rivista Platinum del Sole24Ore, speciale EXPO 2015, divulgato anche in lingua cinese e su riviste scientifiche internazionali.



**Momento di divulgazione del progetto AQUALIFE: esercitazione di campo con studenti dell'Università degli Studi dell'Aquila; bacino del fiume Aterno-Pescara (AQ)
(Foto: immagini del Laboratorio di Stigobiologia-UNIVAQ)**