

## ELENCO DELLE AZIONI PROPOSTE

### A. Preparatory actions, elaboration of management plans and/or of action plans

#### A1 Preparazione delle basi amministrative e legali

*L'azione comporta la preparazione di tutta la documentazione amministrativa e legale necessaria per lo svolgimento corretto del progetto. Questa azione crea le basi e i presupposti legali e amministrativi per la concretizzazione del progetto e di tutte le sue attività. Se le questioni amministrative e legali non saranno accuratamente preparate e gestite, lo svolgimento del progetto potrebbe essere severamente compromesso. Pertanto questa azione è propedeutica per tutte le altre azioni di progetto*

#### A2 Kick-off meeting e formazione dello staff del progetto

#### A3 Fase di screening: classificazione ecologica dei corpi idrici, valutazione degli impatti antropici, selezione dei siti di campionamento

*L'Azione A3 prevede una ricognizione a scala regionale, al fine di individuare i siti che andranno a far parte della rete di monitoraggio per la creazione del sistema di indicatori. A tal proposito e per garantire il successo di progetto, i siti saranno suddivisi in maniera congrua fra tre tipi di GDE (tipo 1 –ecosistemi interamente dipendenti dalle acque sotterranee, 2-ecosistemi altamente dipendenti dalle acque sotterranee, 3- ecosistemi dipendenti in varia misura, ma non esclusivamente dalle acque sotterranee) e diversamente soggetti a 4 tipi di impatto (elencati più avanti al punto 2 dell'Azione 3), al fine di poter “tarare” la perdita di biodiversità in funzione dell'entità dell'impatto stesso. Durante quest'azione si individuano anche siti potenziali che possano fungere da siti di riferimento (ovvero soggetti a un'entità di impatto che possa definirsi basso o trascurabile).*

*La conoscenza completa di tutta l'informazione disponibile sui GDE oggetto di studio rappresenta una fase di progetto inderogabile e preliminare ai fini della creazione di un set di indicatori dello stato e delle minacce generate dagli impatti sulla biodiversità di questi ambienti.*

*L'azione A3 è propedeutica a tutte le azioni successive, poiché sarà stabilita la topologia dei 60 siti campione e dei 10 siti di riferimento (**reference sites**) e la topologia dei diversi impatti a scala regionale, sia in aree protette che non protette.*

*L'azione di screening condotta in questa fase progettuale garantisce che ogni sito sia soggetto a uno o massimo due impatti tra i 4 analizzati nel progetto, allo scopo di assicurare una lettura chiara tra impatto generato e stato indotto da una determinata pressione. Questa procedura è utile per poter chiaramente associare una determinata perdita di biodiversità (sia in termini qualitativi che quantitativi) a un determinato stato ambientale indotto da una precisa pressione.*

#### A4 Campionamento della biodiversità in 70 siti

*Questa azione prevede la raccolta di campioni di specie mediante i quali stabilire successivamente il livello di biodiversità nei siti selezionati.*

*Specificamente l'azione consiste in:*

- 1. scelta, prova e taratura della metodologia da adottare per il campionamento della biodiversità e – stesura di un protocollo di campionamento*
- 2. esecuzione dei campionamenti in 70 siti selezionati (i siti sono quelli selezionati e menzionati nell'azione A3)*
- 3. valutazione puntuale della scala di effetto, per le quattro categorie di impatto selezionate, sui singoli siti*
- 4. smistamento e determinazione del materiale raccolto e valutazione della biodiversità.*

*Poiché il progetto AQUALIFE è finalizzato a fornire un metodo di misura tangibile e concreto, definito da un “punteggio” differenziale dello stato della biodiversità in risposta alle quattro tipologie di impatto individuate come prioritarie, l'Azione A4 è necessaria in quanto è in grado di fornire la materia prima, ovvero una stima della biodiversità dei singoli siti attribuiti alle tre tipologie di GDE, azione propedeutica ai fini della creazione dell'indice.*

*Una volta ottenuta la lista di specie per sito, la descrizione del relativo chimismo e tipologia di GDE di riferimento, il database in Azione A3 sarà integrato alla conclusione dell'Azione A4.*

*UNIVAQ non possiede un laboratorio mobile. In passato gli spostamenti per il lavoro di campo sono stati effettuati con il mezzo privato di un solo dipendente strutturato e non contrattualizzato, generando problemi nelle tempistiche e nell'efficienza del campionamento. La disponibilità di un laboratorio mobile è decisivo per il corretto svolgimento di tutte le attività di campionamento, che altrimenti si rivelerebbero molto difficili da organizzare ed effettuare. Inoltre, l'assenza di un mezzo diminuirebbe anche l'efficienza della raccolta dei campioni e la loro qualità, e determinerebbe l'impossibilità di condurre molte delle analisi previste sul posto per ottimizzare le rese di campionamento.*

*Inoltre, al di là dell'indubbia necessità di utilizzare un laboratorio mobile per il successo di AQUALIFE, è degno di rilievo che il suo allestimento e composizione fungerebbero anche nell'approccio dimostrativo di progetto, in quanto tutti gli Enti e SME interessati potrebbero avere come riferimento il laboratorio mobile AQUALIFE per*

*l'allestimento dei propri.*

## A5 Creazione di database relazionali e di un sistema informativo territoriale

*Questa azione è di tipo informatico. Infatti, una volta raccolti i dati di campo, effettuate le analisi ambientali, classificati i taxa di invertebrati e informatizzati tutti i dati ottenuti (azioni A3 e A4), nell'azione A5 un esperto informatico utilizzerà il database di primo livello prodotti nelle suddette azioni per costruire un database relazionale di secondo livello (ovvero un database che consiste di diverse tabelle separate che sono correlate l'un l'altra attraverso campi chiave. Si può accedere alle informazioni memorizzate in una tabella attraverso una o più delle altre attraverso le relazioni stabilite tra esse).*

*Inoltre le informazioni assemblate nel corso delle azioni A3 e A4 saranno inserite in un sistema geografico territoriale (GIS), composto da 10 layer, per un veloce accesso ed una efficiente pianificazione delle azioni successive. Il database ed il GIS consentono, infatti, una rapida identificazione e visualizzazione delle pressioni e degli impatti che agiscono sul territorio considerato, delle aree critiche, della distribuzione della biodiversità e delle aree a rischio.*

*Quest'azione è di enorme rilevanza per lo stoccaggio, l'organizzazione e la condivisione delle informazioni ottenute nelle azioni A3-A4 ed è inoltre aggiornabile in continuum con gli output delle azioni successive all'Azione A4. La mappatura digitale dei siti, degli impatti e delle minacce alla biodiversità, arricchita in seguito dei prodotti delle azioni successive, facilita un accesso semplice all'informazione per tutti i portatori di interesse, il caricamento sul sito web di AQUALIFE e la creazione di link ai siti web di altri progetti o enti coinvolti nella valutazione e conservazione della biodiversità.*

## A6 Sviluppo di un innovativo sistema di indicatori

*Questa fase progettuale costituisce 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 (specie stigobie degli acquiferi) che superficiale (microinvertebrati di sorgenti e corsi d'acqua) che dipendono dai GDE.*

*La creazione di indicatori per la quantificazione di biodiversità minacciata o persa è l'azione centrale del progetto ("core-action"). Una metodologia basata su esaustivi dati di raccolta, sulla definizione della tipologia e grado di impatto e della misurazione della biodiversità secondo un protocollo rigoroso sono indispensabili per una corretta implementazione degli indicatori. Una semplificazione di tale metodologia secondo schemi di raccolta dei dati che siano semplici ma nello stesso tempo rigorosi e riproducibili e un'attribuzione dei valori dell'indicatore (e della conseguente perdita di biodiversità) a una scala ordinale di valori da 1 a 5 permetterà l'applicazione del metodo anche senza l'esecuzione delle complesse analisi che sono state utilizzate per l'implementazione dell'indice, rendendo possibile un monitoraggio su larga scala, nonché l'utilizzo del set di indicatori a una gamma eterogenea di portatori di interesse e fruitori.*

## A7 Test e validazione del sistema di indicatori

*Il sistema di indicatori richiede di essere testato su siti diversi da quelli precedentemente campionati, al fine di verificare il suo potere predittivo su nuove stazioni localizzate.*

*Una nuova serie di campionamenti viene effettuata su ulteriori 20 siti (siti di validazione) per testare la validità degli indicatori sviluppati. Questi siti sono stati preventivamente selezionati in modo randomico (azione A3). Per questo nuovo rilievo, saranno adottati gli stessi strumenti di campionamento, le stesse tecniche di smistamento e identificazione adottate nell'azione A4, cui si rimanda.*

*I campioni vengono raccolti in un'unica occasione, per ognuna delle componenti faunistiche presenti negli habitat in esame, ogni habitat afferendo a una delle tre tipologie di GDE analizzate in AQUALIFE (fauna sotterranea e meiofauna di superficie).*

*In seguito alla raccolta di questo nuovo set di dati, vengono applicate le metodologie illustrate nell'azione A6 per calcolare i valori osservati e attesi della perdita di biodiversità in funzione del grado e della tipologia degli impatti. La correlazione tra i valori predetti dagli indicatori e quelli calcolati fornisce il valore dell'efficienza dell'indicatore. In caso di discrepanze riconducibili a determinate tipologie di habitat, potranno essere apportati correttivi al set di indicatori proposti, ottenendo un set finale di indicatori validato. Tale azione di correzione o aggiustamento dell'indicatore in fase di validazione corrisponde al più efficace meccanismo di feedback del successo di progetto*

*Il risultato atteso da questa azione è la validazione del metodo a livello nazionale, attraverso tre output di azione:*

- 1. Mappatura dei siti e delle aree oggetto di validazione.*
- 2. Mappatura dei valori degli indicatori assunti per singolo sito e area di validazione con scala colorimetrica.*

## A8 Implementazione del pacchetto AQUALIFE per il calcolo degli indicatori di impatto sulla dellabiodiversità dei GDE

*Al fine di rendere accessibile la metodologia elaborata nelle azioni precedenti, viene sviluppato in questa fase il “pacchetto AQUALIFE”, che sarà usato per essere diffuso presso gli enti e i soggetti a vario titolo interessati ai risultati “fisici” del progetto (cfr. azioni E). Il pacchetto, disponibile in lingua italiana e inglese, conterrà i seguenti prodotti:*

1. Schede di identificazione delle specie o gruppi di specie indicatrici
  2. Database geografico
  3. Sistema Esperto
  4. Un video che illustri come svolgere le attività di campo necessarie per l'utilizzo del sistema di indicatori.
  5. Una monografia bilingue dedicata ai GDE e alla valutazione e conservazione della biodiversità dei GDE
- Il pacchetto AQUALIFE comprenderà tutti i materiali necessari a eventuali utenti per utilizzare in maniera pratica il sistema di indicatori sviluppato. Il sistema esperto, compreso nel pacchetto, è un software a procedura guidata e pertanto semplificata che rappresenta il vero prodotto “fisico” del progetto, rendendo facile e pertanto accessibile a tutti la valutazione della biodiversità effettiva o potenziale di un GDE soggetto a uno dei quattro impatti analizzati nel progetto (gli indicatori di perdita e/o minaccia).*

### **D. Monitoring of the impact of the project actions (obligatory only if there are concrete conservation actions)**

#### D1 “Blind evaluation” del sistema esperto da parte di enti non partecipanti

*Come azione di feedback si prevede una fase di **blind evaluation** da parte di fruitori esterni e portatori di interesse. Per “blind evaluation” s'intende il coinvolgimento di almeno tre enti i cui tecnici eseguiranno il protocollo di campionamento secondo le direttive specificate nell'azione A4 allo scopo di verificare se il metodo, così come costruito dalle azioni A3-A4-A5-A6-A7, trova corretta e praticabile applicazione da parte di portatori di interesse.*

*La **blind evaluation** assicura che la “bontà” del metodo sviluppato in questo progetto, non sia autoreferenziale, in altre parole “sostenuto” dai soli beneficiari di progetto, poiché sottopone il metodo a chi non lo conosce e non l'ha mai usato. La “spendibilità” della procedura è, infatti, requisito essenziale per consentire un'ampia e partecipata diffusione e utilizzo del metodo, che rappresenterebbe inoltre l'evidenza del successo della metodologia adottata. E' evidente che anche quest'azione sarà supportata dalle azioni E di divulgazione e **brain-storming**, previste già a partire dalla prima azione E1 di divulgazione.*

#### D2 Validazione del pacchetto AQUALIFE in altri stati membro dell'Unione Europea

*Allo scopo di verificare se il pacchetto AQUALIFE e relativo supporto virtuale (sistema esperto) siano efficaci inegual misura a misurare stato e perdita di biodiversità nei GDEs di altri stati-membro, il gruppo di lavoro AQUALIFE eseguirà campionamenti in fiumi e ambienti carsici della Francia meridionale (Massiccio dell'Herault – area mediterranea) e a nord del 45° parallelo (Massiccio del Jura francese, alto bacino del Rodano – area continentale), e in Slovenia (torrenti e ambienti carsici, questi ultimi campionati in grotte attive, molto numerose e da questo gruppo di ricerca conosciute nella Slovenia occidentale – area alpina) e verificherà in questo modo se il sistema esperto è efficace anche in altre realtà territoriali e altri contesti biogeografici. Si ritiene che la selezione di un fiume (5 siti) e di un sistema carsico (5 siti) per singolo stato membro siano sufficienti a verificare la consistenza e l'efficacia del sistema di indicatori ideato e del sistema esperto. I costi saranno ridotti al minimo e saranno a carico dei partner, considerando che il gruppo AQUALIFE intrattiene da anni solide collaborazioni con enti francesi e sloveni di ricerca pura e applicata (centri di ricerca e Università di Lione Claude Bernard) che agevoleranno l'attività di campo, favorendo bassi consumi in termini di attività e mobilità.*

*Risultati attesi:*

- 1) Campionamento in diverse tipologie di GDE (sia in ambiente alluvionale che carsico) in stati-membro diversi dall'Italia, in due distinte sub regioni biogeografiche: il settore meridionale francese (mediterraneo), il settore a nord del 45° parallelo (continentale), il comparto occidentale della Slovenia (alpino del distretto balcanico).
- 2) Identificazione delle specie raccolte e della tipologia di impatti secondo le modalità descritte nell'Azione A.3
- 3) Individuazione degli impatti
- 4) Utilizzo del pacchetto AQUALIFE
- 5) Uso e validazione del pacchetto AQUALIFE e del sistema di indicatori di biodiversità dei GDEs.
- 6) Se si renderà necessario, saranno apportate modifiche al calcolo degli indicatori e le stesse saranno

trasferite nel pacchetto AQUALIFE.

## **E. Public awareness and dissemination of results (obligatory)**

*E1 Identificazione di tutti i potenziali utenti del pacchetto AQUALIFE*

*Il pacchetto AQUALIFE può essere usato da tutte quelle figure professionali e tutti quegli enti che in qualche modo siano coinvolti nello sfruttamento, lo studio e la conservazione delle acque sotterranee e degli ecosistemi ad esse connessi, in relazione alla tutela della biodiversità, sia di sensibilizzazione alle problematiche dei GDEs in quanto ci si rivolge ai portatori d'interesse, sia di conoscenza del pacchetto AQUALIFE in quanto ci si rivolge ad Enti coinvolti nella gestione e conservazione dei GDEs. Saranno quindi coinvolte:*

*Risultati attesi: Creazione di un database di tutti i potenziali utenti del pacchetto AQUALIFE*

### **E2 Networking con altri progetti (LIFE e non-LIFE) e divulgazione di tutti i materiali prodotti a livello nazionale/internazionale**

*A partire dalle fasi preliminari del progetto verranno attivati canali di comunicazione e scambio di informazione con soggetti internazionali ed altri progetti (LIFE e non-LIFE). Questi possono essere progetti che abbiano trattato tematiche inerenti o che rappresentano la base di ricerca da cui partire con l'applicazione pratica del primo metodo a scala europea atto a misurare, attraverso un indice, minacce e perdita di biodiversità dei GDE.*

*E' sostanziale rilevare che nessun progetto LIFE ha mai trattato gli effetti degli impatti sulla biodiversità sotterranea e degli ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee, come pure le minacce allo stato di conservazione della biodiversità "sostenuta" dai GDE soggetti ad impatto antropico.*

*Risultati attesi: Intensi scambi di informazioni e esperienze con altri progetti e iniziative che si occupano di problematiche attinenti.*

### **E3 Svolgimento di 5 workshop territoriali per potenziali utilizzatori del sistema esperto AQUALIFE**

*Si organizzeranno 5 workshop di 1 giorno per la presentazione del progetto e dei suoi obiettivi a persone e enti potenzialmente interessati al pacchetto AQUALIFE individuati nell'azione E1.*

*In tali eventi si farà una prima presentazione degli obiettivi del progetto, delle problematiche sottostanti, e si spiegherà quale sarà l'utilità dei sistemi sviluppati. Con tale metodo si tenterà di attrarre l'attenzione di tutte queste persone per un futuro utilizzo del pacchetto AQUALIFE.*

### **E4 Divulgazione del pacchetto ACQUALIFE**

*Dopo le attività preliminari previste nelle azioni E1-E3 in questa azione avrà luogo la vera divulgazione del pacchetto AQUALIFE*

*Risultati attesi: -*

- Video di presentazione del pacchetto AQUALIFE*
- Indirizzo email di assistenza all'uso del pacchetto AQUALIFE*
- Inserimento di moduli del pacchetto AQUALIFE e di tematiche inerenti nei programmi di almeno 3 università*
- Divulgazione del pacchetto AQUALIFE ad almeno 250 potenziali utenti*
- Redazione di articoli divulgativi su quotidiani locali e su web*
- Pubblicazioni scientifiche e tecniche su riviste ad ampia diffusione inerenti la problematica del progetto*

### **E5 Organizzazione di un convegno internazionale sui GDEs e tutela della loro biodiversità**

*A fine progetto verrà organizzato un convegno internazionale, in lingua inglese e con traduzione simultanea, sui GDEs. Si prevede un intenso scambio di idee con figure del settore e che possano essere interessate all'utilizzo del pacchetto AQUALIFE*

### **E6 Produzione e aggiornamento di un sito web del progetto**

### **E7 Logo, base grafica, pannelli informativi e Layman's report**

### **E8 Giornata europea parchi – sviluppo della tematica dell'acqua nella divulgazione nelle scuole**

*Nell'ambito della Giornata europea dei Parchi, la Regione Abruzzo da anni coinvolge le scuole del territorio in diversi progetti il cui scopo è quello di interessare i giovani alla conoscenza e allo studio del territorio regionale come scrigno di biodiversità, all'insegna dell'attributo eccezionale che caratterizza la regione*

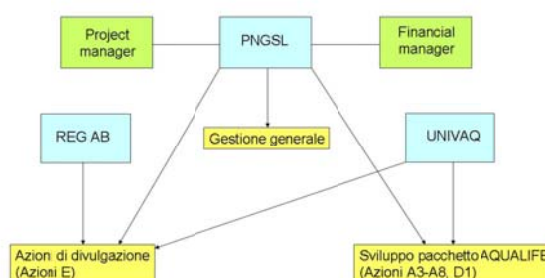
Abruzzo, come regione “verde” italiana e europea. All’interno del Progetto AQUALIFE saranno quindi coinvolte scuole primarie e secondarie in un’iniziativa che vedrà l’acqua come protagonista. Gli insegnanti, nel corso dell’anno scolastico, faranno svolgere agli allievi attività di ricerca su questo tema, sulla base di un percorso didattico supportato e guidato dal PNGSL e da UNIVAQ, con particolare riferimento ai GDEs presenti sul territorio di appartenenza. Si darà particolare rilevanza all’importanza dell’acqua come bene pubblico, dell’acqua sotterranea, come acqua di alta qualità, e principalmente dell’acqua sotterranea come ecosistema e ambiente che ospita un elevato numero di specie che contribuiscono a costruire la biodiversità acquatica. Sarà inoltre enfatizzata l’importanza della tutela della risorsa idrica, non solo in termini di qualità e quantità, ma in termini di biodiversità e del valore che la biodiversità assume. In occasione della Giornata europea dei Parchi (il 24 maggio di ciascun anno degli ultimi due anni del progetto) ci sarà una manifestazione nel corso della quale le scuole presenteranno i loro elaborati sul tema. Compatibilmente con le adesioni che le istituzioni scolastiche vorranno dare al progetto, si cercherà di coinvolgere quelle dei Comuni interessati da aree protette caratterizzate dalla presenza di GDEs, quali sorgenti, fiumi, grotte attive (cioè, con acqua sotterranea presente), pozzi e zone umide.

Ci si attende una sensibilizzazione diffusa, basata sulla conoscenza del territorio e sulla consapevolezza di appartenenza, capace di stimolare una maggiore responsabilità nei confronti della conservazione della natura, il cui elemento imprescindibile, anche per il mantenimento dell’elevato livello di biodiversità della regione Abruzzo, è rappresentato dalla risorsa acqua.

Si intende coinvolgere una decina di scuole, per complessivi 500 alunni circa per due anni, scelte tra quelle ricadenti nei Comuni interessati da aree protette caratterizzate da zone umide.

## **F. Overall project operation and monitoring of the project progress (obligatory)**

### F1 Gestione generale del progetto



Il progetto sarà svolto da 3 partecipanti (1 Parco Nazionale, 1 Ente Regionale, 1 Università). Il Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL) sarà il beneficiario coordinatore, mentre gli altri enti saranno i beneficiari associati.

Risultati attesi:

Garanzia della redazione dei rapporti di progetto

- Coordinamento efficace del progetto e mantenimento delle tempistiche
- Amministrazione finanziaria corretta e trasparente.
- Sviluppo delle azioni secondo quanto previsto nel progetto
- Produzione di tutti i deliverables previsti
- Mantenimento delle tempistiche previste
- File di monitoraggio finanziario
- Verbali delle riunioni di coordinamento
- Calendario dettagliato del progetto

### F2 Monitoraggio dello sviluppo del progetto

Questa azione servirà a garantire il buon funzionamento delle attività e a mantenere le tempistiche previste nel progetto. L’azione proseguirà durante tutta la durata del progetto.

Risultati attesi:

- Sviluppo delle azioni secondo quanto previsto nel progetto
- Produzione di tutti i deliverables previsti nella scheda C2 del progetto
- Mantenimento delle tempistiche previste nella scheda C3 del progetto
- File di monitoraggio finanziario

- Verbali delle riunioni di coordinamento
- Calendario dettagliato del progetto

### F3 Piano di comunicazione Post-LIFE

*Durante l'ultima riunione del gruppo di coordinamento (Azione F1) si terrà un workshop con l'obiettivo di produrre un piano di comunicazione per il proseguimento della divulgazione del pacchetto AQUALIFE a fine progetto.*

*L'obiettivo di quest'azione è di garantire la diffusione dei risultati del progetto e la conoscenza del pacchetto AQUALIFE ideato in questa sede, anche successivamente alla sua conclusione, al fine di poter consentire la ripetibilità della procedura ideata in questo progetto in altri contesti. Per ogni azione di comunicazione si valuterà se e come portarla avanti, specificando metodi, tempistiche e risorse utilizzate (umane e finanziarie). Il risultato di questo workshop sarà riassunto in un quadro logico che sarà poi presentato a tutti i partecipanti coinvolti. Dopo aver raccolto tutti i commenti dei partecipanti, si stilerà un piano di comunicazione Post-LIFE che sarà inviato alla CE insieme al rapporto finale del progetto.*

### F4 Revisione esterna dei conti.

*Alla fine del progetto sarà fatta una revisione esterna e indipendente dei conti dell'intero progetto. Tale lavoro sarà subappaltato a un revisore esterno che sarà identificato entro la data di trasmissione del rapporto intermedio del progetto*