

Durante corsi e presentazioni GUE, si nominano spesso i team di subacquei coinvolti in svariati progetti e che sono distribuiti in tutto il mondo; spesso gli allievi hanno uno sguardo perplessito e si chiedono se saranno mai parte di queste squadre. E' semplicemente una questione di motivazione ed impegno, anche se all'apparenza può sembrare un obiettivo lontano o difficilmente raggiungibile. Apparentemente, il percorso necessario per passare dai corsi GUE ad emozionanti progetti subacquei sembra lungo e difficile mentre, al contrario, è abbastanza semplice partecipare a questi progetti, ovviamente nei limiti delle proprie capacità e in base al livello di impegno che si vuole dedicare.

Ho incontrato Alexander "Sasha" Sawyer (anche lui istruttore GUE) per la prima volta mentre insegnavo a Barcellona (Spagna) durante l'estate 2006; si trovava in zona solo per alcuni giorni e abbiamo finito per co-insegnare come se fossimo amici di vecchia data condividendo la stessa passione. Parlando di immersioni speleo nella penisola iberica, Sasha mi raccontò un'immersione fatta in una bella e particolare risorgiva in Portogallo e decidemmo di tornare prima possibile per dare un'occhiata più approfondita. Una settimana dopo stavamo organizzando il primo weekend d'immersione a *Olhos de Agua do Alviela*, insieme al portoghese Ricardo Costantino. Abbiamo voluto condividere pensieri e riflessioni scaturiti mentre organizzavamo e svolgevamo il rilievo nel sistema ipogeo di Alviela, analizzando soprattutto come abbiamo costruito la squadra, scelto gli obiettivi e imparato dalle difficoltà logistiche specifiche del sito.

Definire gli obiettivi

Imparare ad immergersi in squadra è una parte importante dell'addestramento GUE, ma è solo il primo passo per imparare a lavorare in squadra all'interno di un progetto a medio termine. Avendo partecipato a diversi progetti ed avendo interagito con svariate squadre, la mia esperienza diretta è che proprio questo rappresenta l'aspetto critico per la riuscita (o meno) di progetti a medio o lungo termine.

Coordinare una squadra richiede molto impegno e per noi è stato necessario trovare un equilibrio tra obiettivi che fossero ragionevoli e la soddisfazione personale dei singoli membri, permettendo così la formazione dello "spirito di squadra": i subacquei del team avrebbero dovuto non solo conoscersi per la prima volta ma anche conoscere il sistema stesso di Alviela per la prima volta. Abbiamo interpretato subito il progetto come un'esperienza di sviluppo di un team e un laboratorio per accrescere l'esperienza di ogni singolo membro; di conseguenza anche gli obiettivi hanno dovuto essere soppesati in base alle capacità e impegno di ogni singolo membro coinvolto.

Alviela è già stata esplorata fino a 120 m di profondità, quindi continuare l'esplorazione era fuori discussione. Tuttavia, una squadra costruita partendo da zero, avrebbe potuto sviluppare procedure adeguate a rilevare in maniera molto dettagliata la prima parte della grotta; quindi, ci è sembrato ragionevole sviluppare una squadra tramite un progetto di medio termine focalizzato sul rilievo di questo complesso sistema.

Dopo aver verificato con geologi e studiosi locali, ci siamo resi conto che nella comunità scientifica c'era un forte desiderio di sapere di più sulla sorgente e che le notizie a disposizione erano decisamente scarse. Anche se Alviela è stata esplorata da molti subacquei

(recentemente da Jerome Meyniè e Martin Burgui, rispettivamente francese e spagnolo), la comunità scientifica necessitava di dati più precisi per una comprensione dell'idrogeologia del sistema.

Grazie al prof. José Antonio Crispim e a Piotr Gajek abbiamo ottenuto tutti i permessi necessari e le informazioni disponibili sulla grotta; dopo aver verificato il lavoro già svolto da altri subacquei, abbiamo concordato sulla necessità di ottenere dati più dettagliati in termini di rilievo. Questo avrebbe consentito alla SPE (la società speleologica locale che ci ha supportato) e ad altri ricercatori di farsi un'idea più chiara di quel che succede nella parte sommersa di Alviela. L'obiettivo della squadra è quindi diventato portare a termine un rilievo di grado 3 dell'intero sistema, definendo pareti, caratteristiche e speleotemi, con una percentuale di errore nella chiusura del rilievo inferiore al 3%. Inoltre, tra gli obiettivi abbiamo inserito anche la produzione di un breve video che aiutasse i non subacquei a capire il sistema.

Le sfide

La prima sfida è stata determinare il numero totale di persone da coinvolgere, e siamo stati risolti nel mantenere il numero minore possibile. Bisognava trovare un equilibrio tra un numero minimo adeguato al raggiungimento dei nostri obiettivi ed evitare complessità logistiche addizionali. Anche se Alviela è una bella località, la logistica sul posto si dimostra complessa per la mancanza di strutture e per l'accesso alla parte asciutta della grotta che non è né molto agevole né spazioso. Questi due elementi hanno decisamente influenzato le nostre decisioni nel fissare il numero massimo di persone da invitare nella squadra. Per sviluppare la comunità subacquea locale e per aumentare la loro esperienza in termini di progetti, abbiamo deciso di invitare esclusivamente subacquei con una esperienza speleosubacquea molto limitata. Di conseguenza, molti amici con ottime capacità ed esperienza nel rilievo, nei video o fotografia subacquea non sono stati invitati, per dare invece spazio a subacquei neo-brevettati Cave1 ed offrirgli la possibilità di crescere ed imparare. Questo ovviamente ci ha obbligati a limitare il tipo di obiettivi che ci eravamo posti all'inizio, ma abbiamo preferito focalizzarci sullo sviluppo della squadra e di un certo numero di subacquei piuttosto che del rilievo o dei video. In seconda battuta, abbiamo coinvolto subacquei provenienti da Italia, Spagna e Norvegia, ma sempre con esperienza speleosubacquea abbastanza limitata. Anche se questa scelta ha reso le cose più difficili all'inizio, abbiamo ritenuto che un gruppo ben organizzato, con un forte spirito di squadra, avrebbe potuto portare a termine un rilievo della risorgiva con un buon livello di precisione.

Pianificazione e comunicazione

Creare una scaletta e uno scheletro di pianificazione con subacquei che arrivavano da Portogallo, Italia, Norvegia e Stati Uniti è stata questione di scambiare alcune email, ma coinvolgere davvero tutti nel progetto è stata un'altra storia. Abbiamo provato differenti piattaforme online per comunicare in maniera efficiente, cercando di attirare l'attenzione dei vari membri ed affidando a ciascuno di loro compiti che sfruttavano il loro background e la loro esperienza (dall'organizzare la logistica fino all'annodare la sagola ogni 3 metri). Non volevamo

fare tutto da soli però, così abbiamo chiesto consiglio a Dawn Kernagis, membro veterano del WKPP e loro surface manager, che ci ha dato parecchi suggerimenti utili. Inizialmente abbiamo cercato di coinvolgere tutti nella pianificazione

online

e nella discussione degli obiettivi del progetto e personali e nello scambio di opinioni sulla logistica. I risultati sono stati non sempre incoraggianti, con periodi di comunicazione zero. Apparentemente non tutti i membri del team erano attivi quanto ci sarebbe piaciuto ma alla fine abbiamo trovato un equilibrio e, in prospettiva, è bastato il primo assaggio per accendere gli entusiasmi e rodare gli ingranaggi.

L'attrezzatura

La necessità di pianificare molto bene era evidente: con la stazione di ricarica più vicina a Lisbona, più di 100 km di distanza, e la mancanza completa di supporto logistico, avremmo dovuto caricare autonomamente le bombole ed organizzare le immersioni di conseguenza. Sostanzialmente abbiamo finito per dividerci in squadre e ruotare tra immersioni, supporto di superficie e turni al compressore, il tutto facendo andare in acqua due o tre squadre contemporaneamente. Parecchi di noi hanno sperimentato direttamente come il ritardo di una squadra sul programma avrebbe obbligato il team successivo a recuperare il tempo perso; tuttavia, questi problemi sono stati risolti abbastanza bene già dopo il primo week-end di immersioni. Ogni giornata di immersioni abbiamo imparato lezioni nuove: come organizzare al meglio le squadre subacquee e far sì che il supporto di superficie fosse sempre libero e disponibile; procedure differenti per lo spostamento delle bombole dentro e fuori dalla sezione asciutta (per mezzo delle corde, delle pulegge o delle scale); controllo della piattaforma dove ci si prepara all'immersione; organizzazione della stazione di ricarica con il compressore e le bombole di elio e ossigeno; abbiamo anche potuto fare considerazioni importanti su forma fisica/nutrizione/idratazione.

con un

briefing

Ogni giorno inizia con un *briefing* e finisce

de

, dove le attività quotidiane vengono discusse, i problemi notificati e risolti, il programma per il giorno seguente rivisto ed approvato. La coordinazione di tutte queste attività è divertente, ma allo stesso tempo richiede notevole impegno; dopo il primo fine settimana ad Alviela tutti erano soddisfatti, sorridenti e stanchi e con un apprezzamento del tutto nuovo per le difficoltà da superare e per il coordinamento necessario a far girare correttamente tutta l'organizzazione.

Il sistema di Alviela

Alviela, o più precisamente Olhos de Água do Alviela, che significa "gli occhi dell'acqua di Alviela", è una delle sorgive principali del Portogallo, con una portata media di 120 milioni di m³ d'acqua l'anno. Alla fine del diciannovesimo secolo Lisbona aveva una popolazione di 190.000 abitanti e un approvvigionamento idrico quotidiano di appena 3.000 m

³

d'acqua di pessima qualità. La maggior parte di quest'acqua era rifornita attraverso l'Aqueduto das Águas, che dal XVIII secolo ad oggi ha trasportato la metà delle risorse idriche necessarie alla città di Lisbona. La

soluzione a questa scarsità di acqua è stata trovata incanalando e distribuendo l'acqua della sorgiva di Alviela. Il condotto, della lunghezza di 114 km da Alviela a Lisbona, è stato inaugurato ufficialmente nel 1880 e con esso è stato garantito alla città un rifornimento quotidiano di 50.000 m

3

d'acqua. La qualità dell'acqua è stata messa in discussione negli anni successivi e la comunità scientifica del tempo ha concluso che la causa principale della degradazione della qualità dell'acqua fosse un crostaceo, allora specie presente solo ad Alviela, l'Asellus Lusitanicus (def. di Padre Viegas da Costa). Attualmente, meno del 10% del rifornimento idrico di Lisbona proviene da Alviela.

La zona è ricca di caratteristiche geologiche uniche ed interessanti. Il fiume Ribeira de Amiais conclude il suo corso dove il fiume di Alviela comincia, ma lascia dietro di sé alcune tracce degne di nota. Forma un enorme inghiottitoio e il fiume scorre sotterraneo per 200 m prima di riaffiorare in un canyon dalle pareti verticali, appena prima di affluire nelle acque di Alviela. All'inizio del canyon è situato Poço Escuro (Pozzo Nero), la seconda entrata (conosciuta) al sistema di Alviela. Questa entrata è stata arginata e bloccata per evitare che le acque contaminate del Ribeira de Amiais possano entrare nella sorgiva di Alviela. Recentemente, nel 2007, il comune locale (Alcanena) ed il Ministero della Scienza hanno inaugurato il Carsoscopio, dove vengono presentati e proiettati modelli 3D del clima locale ed un tour virtuale degli ultimi 500 milioni di anni di sviluppo geologico nella zona.

La prima immersione ad Alviela venne effettuata nel 1961 da Alvaro Vilar Moreira e dalla sua squadra. La penetrazione fu di circa 150m e venne raggiunta la profondità massima di 35 m. Uno dei misteri di Alviela risale a queste prime esplorazioni, quando Alvaro trovò un tronco d'albero lungo 2 m a circa 100 m dall'ingresso (un altro si trova a 42 m di profondità, a 200 m dall'entrata). Nel corso degli anni un discreto numero di subacquei ha esplorato il sistema più a fondo: J.P. Thiry, J. Michel, J.P. Stefanato, C. Touloumdjian, F. Poggia, P. Jolivet, J. Neves, P. Lage e P. Gajek. Nell'estate 2002 Frank Vasseur (FFESSM) e la SPE (Piotr Gajek e Filip Worsdell) hanno organizzato una spedizione ad Alviela esplorando la maggior parte di quanto attualmente è conosciuto del sistema.

Il rilievo allora prodotto è ancora il più completo del sistema, con un'estensione totale di 1370 m e una profondità massima di 125 m. La SPE ha continuato ad esplorare Alviela durante gli anni successivi, ha sostenuto un certo numero di iniziative, per esempio Jérôme Meynié e Martin Burgui, che utilizzando dei rebreather hanno scoperto nuovi tunnel in profondità e più recentemente anche la nostra squadra. Più i subacquei progrediscono nell'esplorazione e maggiori sono le domande senza risposta:

"Come hanno fatto i tronchi a finire centinaia di metri all'interno della sorgiva? Da dove arrivano?"

"Perché la temperatura dell'acqua passa da 16°C nelle sezioni meno profonde (fino a -50m) a 22°C nelle sezioni più profonde e più lontane?"

"Considerando che in inverno Alviela scarica circa 17 m³/sec, perché nella parte più profonda del tunnel principale c'è molto sedimento mentre nelle zone intermedie la roccia è liscia e pulita? Forse non è il tunnel principale?"

La logistica

Lo sviluppo della squadra in termini di progetto, logistica, immersioni e divertimento è stato ben al di sopra delle nostre aspettative. Nell'ottobre 2007, nel corso del nostro primo week-end, ci siamo trovati in 10 subacquei e siamo riusciti ad effettuare 11 immersioni durante un fine settimana, producendo un rilievo sorprendentemente preciso del primo 120 m della grotta, considerato anche che molti di noi erano alle prime esperienze di rilievo. Durante l'ultimo meeting abbiamo

organizzato 40 immersioni, con 16 subacquei, una squadra di supporto di superficie a tempo pieno di 7 persone, 50

stages

scoter, 2 compressori sul posto e bomboloni di stoccaggio di nitrox 32.

All'inizio abbiamo effettuato immersioni di ambientamento, limitandoci a penetrazioni molto ridotte nei limiti del Cave1: abbiamo riposizionato la sagola e abbiamo pulito la grotta dagli spazzoni di sagola rotti e dagli elicotti che erano stati utilizzati per fissarla. Abbiamo fatto ruotare le squadre cambiando i componenti in modo da far andare in acqua i subacquei con diversi compagni, potersi conoscere e rodare un po' le procedure di entrata e uscita dalla zona asciutta. Un po' alla volta, il

tempo necessario per rilevare alcune zone e l'aumentare della profondità ha richiesto l'utilizzo di stages e scoter, con tempi di fondo tra i 50 e i 100 minuti. Le squadre hanno ormai la necessità di utilizzare scoter per spostarsi nelle zone più profonde, o per arrivare più velocemente nella zona in cui si intende operare, considerando il numero di subacquei e la complessità della grotta diventa quasi obbligatorio posizionare delle bombole di sicurezza nei punti in cui i tunnel si

intersecano, cioè dove tutte le squadre devono passare. Il posizionamento e il recupero dell'attrezzatura dopo le immersioni è a sua volta richiede il passaggio di un maggior numero di subacquei nella zona iniziale, dove si effettua la decompressione.

Questo aumentare della complessità ha reso necessario organizzare al meglio il roster delle squadre in immersione, trovandoci spesso con 2 o 3 squadre in acqua contemporaneamente nelle zone profonde della grotta e dovendo fare in modo che queste non si incrocino troppo da vicino nella fase di decompressione. Da questo punto di vista, la morfologia della grotta non aiuta, la sezione asciutta è abbastanza limitata e non lascia spazio a troppe attrezzature e persone.

L'attrezzatura necessaria ad ogni squadra dev'essere portata dentro appena prima che la squadra scenda, in modo da non interferire con la squadra precedente o con quella che sta uscendo. Discorso simile può farsi per i primi 100 m di grotta, ossia la zona dai 30 m in su dove viene effettuata la decompressione: di 40 metri invece la grotta diventa di conformazione labirintica e le squadre possono distribuirsi in differenti tunnel, eventualmente lavorando anche sullo stesso tratto ma

arrivando da direzioni opposte. Il rilievo del sistema, senza dubbio, è stata una forte motivazione per la squadra, soprattutto una volta che si sono cominciati a vedere i primi risultati, passare da una semplice poligonale della sagola al vedere i dettagli, le pareti e gli speleotemi, ha fatto diventare il rilievo una specie di droga.

Sapere che i dati raccolti in ogni immersione avevano un effetto diretto sulla qualità e sul progresso del rilievo, rende ogni immersione più interessante. E' fondamentale effettuare misurazioni precise e ripetere le stesse operazioni in maniera metodica e consistente per far sì che nella fase di inserimento dei dati non ci siano discrepanze. La maggior parte del lavoro è fatto a secco, di solito in hotel parecchio dopo che le immersioni sono concluse. Un processo rigido e consistente

nella registrazione dei dati è fondamentale perché qualunque dato rilevato male o non rilevato viene presto dimenticato, qual che non è scritto semplicemente non esiste. Si passano parecchie ore su del software che creano il rilievo e anche la scelta stessa del software più adatto ha richiesto un bel po' di tempo. Il video e le foto realizzate, se da un lato appaiono feghe dei subacquei, dall'altro lato forniscono indicazioni molto più dettagliate e facilmente interpretabili ai geologi. Per

poter raccogliere ancora più informazioni sono state effettuate una serie di foto in corrispondenza di punti prefissati della grotta, in queste foto vengono definite in maniera più chiara la sezione della grotta oppure formazioni particolari, il tipo di sedimento piuttosto che il colore e la tipologia delle rocce.

Il futuro

Il futuro è ricco di possibilità e lo stesso può dirsi per il progetto Alvalá. Anche se il lavoro da fare per raggiungere gli obiettivi che ci eravamo prefissati continua e non è concluso, cominciamo a valutare quali possono essere gli sviluppi futuri e gli obiettivi futuri da porsi. La scelta di obiettivi semplici che fossero in linea con la scarsa esperienza della squadra non è stata dettata solo dalla volontà di integrare la comunità locale; questa scelta, piuttosto, è stata fatta con l'intenzione di gettare solide basi e sviluppare una squadra che potesse affrontare progetti più complessi in futuro. Completare il rilievo della parte fondo della cavità è ovviamente uno degli obiettivi più in linea con il progetto, tuttavia le immersioni necessarie per effettuarlo richiedono quello che la maggior parte dei subacquei non sono disposti ad accettare, ossia un lungo e lento percorso che permetta di acquisire esperienza.

Alvalá è solo uno dei sistemi (inghi) che fanno parte di una rete di grotte collegate all'interno del massiccio Estremenho (MCE - Maciço Calcário Estremenho): Pena, Alameda, Moirões Velhos, Contenda sono tutte sorgie (perenni o temporanee) situate in questa zona e molte si collegano tra loro, offrendo molto da scoprire in termini di geologia e idrogeologia della zona. Uno dei possibili sviluppi futuri, soprattutto se la squadra continuerà a crescere in numero e come livello di esperienza, sarà gestire il progetto dividendo ogni giorno le squadre d'immersione in molteplici grotte del massiccio Estremenho, ma facendo capo ad una sola base logistica e contando su una squadra di superficie rodata e capace di operare indistintamente nei diversi siti d'immersione.

Allo stesso tempo, il progetto Alvalá è servito a consolidare un network di subacquei provenienti da diverse nazioni, che col tempo oltre che compagni d'immersione sono diventati amici. Questa base, più di molte altre, permette infinite occasioni e possibilità di mettere in atto nuovi progetti dagli obiettivi più complessi e in luoghi nuovi, mentre la rete di amicizie e di esperienze continua a consolidarsi ed espandersi.

Alcune foto del progetto le potete trovare alla sezione " [foto](#) ".

Maggiori informazioni sul progetto: [Sociedade Portuguesa de Espeleologia](#) - [Alvalá Project Team](#)