

IL RILIEVO DEL COMPLESSO CARSIKO RIO STELLA-RIO BASINO

WILLIAM FORMELLA¹

Riassunto

La necessità di un rilievo completo del Complesso Carsico Stella-Basino era da tempo avvertita in ambito regionale. Con l'avvio del Progetto vengono poste le basi per la realizzazione del rilievo stesso e vengono definite le strategie di suddivisione del lavoro su basi comuni. Nel corso di circa tre anni il rilievo viene completato con un alto grado di precisione. Piuttosto impegnativo è risultato anche il successivo lavoro di restituzione grafica dei dati e di omogeneizzazione del disegno. Vengono qui ripercorse le principali tappe che hanno condotto i Gruppi speleologici a portare a termine brillantemente uno dei più difficili rilievi mai eseguiti in ambito regionale.

Parole chiave: Catasto speleologico, rilievo topografico, Visual Topo.

Abstract

Since several years cavers suffered the lack of a complete map of the Stella-Basino karst system. The Stella-Basino project allowed to realize this map by carrying out the job in collaboration with different caving clubs of the region. In three years a high accuracy topography of the whole system has been performed. Then a rather complex work was required to homogenize the different data and to obtain a graphical restitution. In the present paper the main steps of this job are shortly reported.

Keywords: Speleological cave list, topography, Visual Topo.

L'idea di affrontare congiuntamente il rilievo del grande Complesso Carsico Stella-Basino (Fig. 1) nasce in ambito catastale, in particolare, dall'esigenza di terminare l'operazione di revisione delle cavità del catasto regionale che sembra arenarsi davanti alle grandi grotte così come alle piccole cavità sperdute e di difficile ritrovamento. Se ne parla, informalmente, negli ultimi mesi del 2007: molti gruppi della Federazione rispondono positivamente ed aderiscono all'iniziativa.

Nel corso della riunione della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Roma-

gna del 14 gennaio 2008 l'iniziativa viene ufficializzata e 9 gruppi su 13 costituiscono una squadra per il rilievo.

Il Responsabile Catastale Regionale, W. Formella, incaricato di coordinare le squadre, presenta la prima bozza di organizzazione e divisione del lavoro ed invita i 9 gruppi ad incontri operativi da tenersi nella sede del GSPGC di Reggio Emilia. Nell'occasione si decide anche di acquistare, a spese della Federazione, per ogni squadra di rilevamento una Bussola ed un Clinometro Suunto, un Telemetro laser Bosch e speciali schede in materiale plastico (Polyart) per la

¹ Gruppo Speleologico Paleontologico Gaetano Chierici, Reggio Emilia e responsabile del Catasto della FSRE



Fig. 1 - Rilievo di uno dei tanti caotici saloni di crollo presenti lungo la grotta (foto arch. RSI).

raccolta dei dati in grotta. Nella successiva riunione del 15 Marzo vengono poste le basi per l'organizzazione del rilievo, interno ed esterno, e vengono annunciate le strategie di suddivisione del lavoro su basi comuni.

Dopo la riunione si programmano due incontri a Reggio Emilia: per un corso relativo al programma Visual Topo¹, da utilizzare per la restituzione dei dati delle poligonali; per l'uso omogeneo del programma Corel Draw per il disegno della grotta e per le procedure di siglatura delle poligonali.

Inoltre il Prof. Antonio Rossi propone la seguente scheda per segnalare eventuali particolarità osservate durante le uscite:

OSSERVAZIONI

Andamento e stratificazione delle rocce
Fratture o Faglie
Torrente principale
Ruscellamento (= vie d'acqua laterali)
Stillicidio (temporaneo o perenne)

¹ Programma VISUAL TOPO 4.9: è un programma, free, ad uso speleologico, ideato dallo speleo Eric David dello Spéléo Club de la Seine, permette, compilando apposite tabelle, di generare poligonali: in pianta, in sezione e tridimensionali, con capisaldi e misure dx, sx, sopra, sotto; ha la possibilità di effettuare chiusure automatiche di poligonali. Le poligonali sono esportabili in DXF che a sua volta può essere recepito dai programmi. Corel Draw, Autocad, Adobe Illustrator. Può anche essere esportato per Garmin PCX5 che può essere recepito da Ozi Explorer che a sua volta può generare tracce 3D da sovrapporre anche alla cartografia o ad immagini satellitari.

Morfologie:

- Canali di volta
- Meandri
- Condotte forzate
- Cunicoli laterali rispetto all'asse principale della cavità
- Strette
- Pozzi e camini
- Doline o inghiottitoi interni
- Canyon o sifoni

Speleotemi secondari chimici e fisici:

Concrezioni calcaree

(colate parietali o su pavimento, da splash, stalattiti e stalagmiti normali od eccentriche, vaschette, ecc.)

Concrezioni gessose (efflorescenze, da splash, stalattiti normali o deviate, ecc.)

Riempimenti clastici (se stratificati, con quali caratteri dimensionali, ecc.)

Minerali secondari:

Sericolite

Specchio d'asino

Guano

Altro

Correnti d'aria (loro direzione)

Temperatura dell'acqua e dell'aria (interna ed esterna)

Nel frattempo il coordinatore ha proposto di dare un nome ad ogni squadra che farà capo ad un referente e di fare una prima suddivisione dell'intero percorso utilizzando 26 placchette in acciaio inox contrassegnate con le lettere dell'alfabeto inglese (tratte teoriche medie della poligonale del ramo principale di 60 m). La progressione delle numerazioni avverrà partendo dall'Inghiottitoio del Rio Stella alla Risorgente del Rio Basino (per la Sezione Longitudinale si guarderà la parete sinistra).

Venerdì 11 Aprile 2008 si svolge a Reggio Emilia il primo incontro dei gruppi interessati al rilievo. Sono presenti 30 speleologi di 10 gruppi. Vengono definite le procedure per l'uso del programma Visual Topo allo scopo di allineare gli standard dei gruppi. Disponendo come base del vecchio rilievo del ramo principale, eseguito da Leoncavallo nel 1964, viene poi fatta una suddivisione dei tratti da rilevare (v. Tab. 1).

Vengono definite le modalità per stendere in modo uniforme le relazioni d'uscita e per documentare le fasi del lavoro.

Per ciascuna uscita sarà compilata una relazione tecnica, da inviare nella lista WEB della Federazione. La relazione dovrà riportare il nome della squadra, il nome del relatore, il nome dei partecipanti, la data, l'ora di entrata, l'ora di uscita e, di seguito, la relazione di dettaglio.

SQUADRA	GRUPPO	TRATTO	REFERENTE
1 (A)	GRUPPO SPELEOLOGICO FERRARESE	DAL PUNTO A AL PUNTO D DAL PUNTO F AL PUNTO H	S. ROSSETTI
2 (B)	CORPO VOLONTARIO SOCCORSO CIVILE (BO)	DAL PUNTO D AL PUNTO F	F. CENDRON
3 (Γ)	SPELEO GAM MEZZANO (RA)	DAL PUNTO H AL PUNTO L	P. LUCCI
4 (Δ)	GRUPPO SPELEOLOGICO FAENTINO (RA)	DAL PUNTO L AL PUNTO N	R. EVILIO
5 (E)	RONDA SPELEOLOGICA IMOLESE (BO)	DAL PUNTO N AL PUNTO Q	L. GARELLI
6 (H)	GRUPPO SPELEOLOGICO AMBIENTALISTA (RA)	DAL PUNTO Q AL PUNTO S	M. MAZZOTTI F. SPAZZOLI
7 (Λ)	GRUPPO SPELEOLOGICO PALETOLOGICO "GAETANO CHIERICI" (RE)	DAL PUNTO S AL PUNTO V	W. FORMELLA
8 ()	GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE	DAL PUNTO V AL PUNTO Z	F. GAUDIELLO

Tab. 1- Suddivisione dei tratti da rilevare tra i vari Gruppi Speleologici della FSREER.



Fig. 2 - Placchetta in acciaio fissata con fix che contraddistingue i 26 capisaldi principali (foto arch. CVSC).



Fig. 3 - Placchetta in "Forex" fissata con chiodo in acciaio che contraddistingue i capisaldi secondari (foto arch. CVSC).

Alla fine della relazione, quando necessario, saranno riportate le osservazioni proposte da Rossi.

Viene poi definito il sistema di numerazione dei capisaldi della poligonale:

Capisaldi Principali (predefiniti sul percorso principale): Lettere da "A" a "Z" (Fig. 2)

Capisaldi Secondari (fra i capisaldi principali): A01, A02, A03, A04... (Fig. 3)

Capisaldi Diramazioni (da un caposaldo principale o secondario): A04-01, A04-02, A04-03...

e così via...

Si decidono poi le procedure:

- Verranno sistemate, lungo il percorso principale, le placchette in acciaio, fissate con fix pure in acciaio che rimarranno nella grotta per eventuali futuri lavori.
- Le singole squadre rileveranno il tratto di poligonale segnando i capisaldi secondari con placchette in "Forex" fissate con chiodi in acciaio, marcate con pennarelli indelebili che verranno

- rimosse al termine dell'operazione.
- Verrà eseguita una poligonale di precisione esterna, fra i due ingressi, agganciandola ai capisaldi principali "A" e "Z", (coordinata da S. Olivucci e A. Zanna).
 - Gli ingressi dello Stella-Basino e di tutte le altre grotte del sistema carstico (Abisso Bentini, Grotta Lisania, Grotta a sud est di Ca' Faggia ecc...) saranno posizionate tramite GPS.
 - Tutti i dati saranno trasferiti su Visual Topo (secondo criteri uniformati e ben definiti) e verranno poi consegnati al gruppo di Reggio (A. Davoli, M. Ferrari) che assembleranno la poligonale e procederanno ad eventuali rettifiche automatizzate.
 - I tratti di poligonale rettificati verranno ridistribuiti ai gruppi che procederanno alle operazioni di disegno.

Il secondo incontro, sempre nella sede del GSPGC a Reggio Emilia, si è svolto il 16 Maggio 2008, presenti 20 speleologi di 8 gruppi. La prima parte della serata è dedicata ad un ulteriore approfondimento del programma Visual Topo (Fig.4) ed alla

messa a punto delle convenzioni grafiche a cui ogni gruppo deve attenersi.

La poligonale generata con Visual Topo sarà importata nel programma di grafica vettoriale "Corel Draw" dove sarà strutturata in 12 livelli (layer) e messa in scala.

Sarà compito di ogni gruppo "vestire" la poligonale con il disegno della grotta.

Nella seconda parte della serata sono stati distribuiti gli strumenti messi a disposizione dalla Federazione (telemetro, bussola, clinometro, targhette in "Forex" per segnare i capisaldi provvisori e schede speciali per il rilievo) ed è stato avviato uno scambio di idee sul loro uso.

Alcuni gruppi, dopo gli incontri iniziano immediatamente le operazioni di rilievo, ma un'ottima occasione per rilevare, confrontando le tecniche e i modi di procedere, si è presentata nel lungo ponte dal 30 Maggio al 2 Giugno 2008 quando è stato organizzato un campo a Borgo Rivola (RA). L'avvenimento, a cui hanno partecipato oltre 100 speleologi, è stato eccezionale, per ospitalità, partecipazione, scambio di informazioni e di esperienze.

Al campo sono seguite altre uscite di tutte le squadre che hanno così completato la ste-

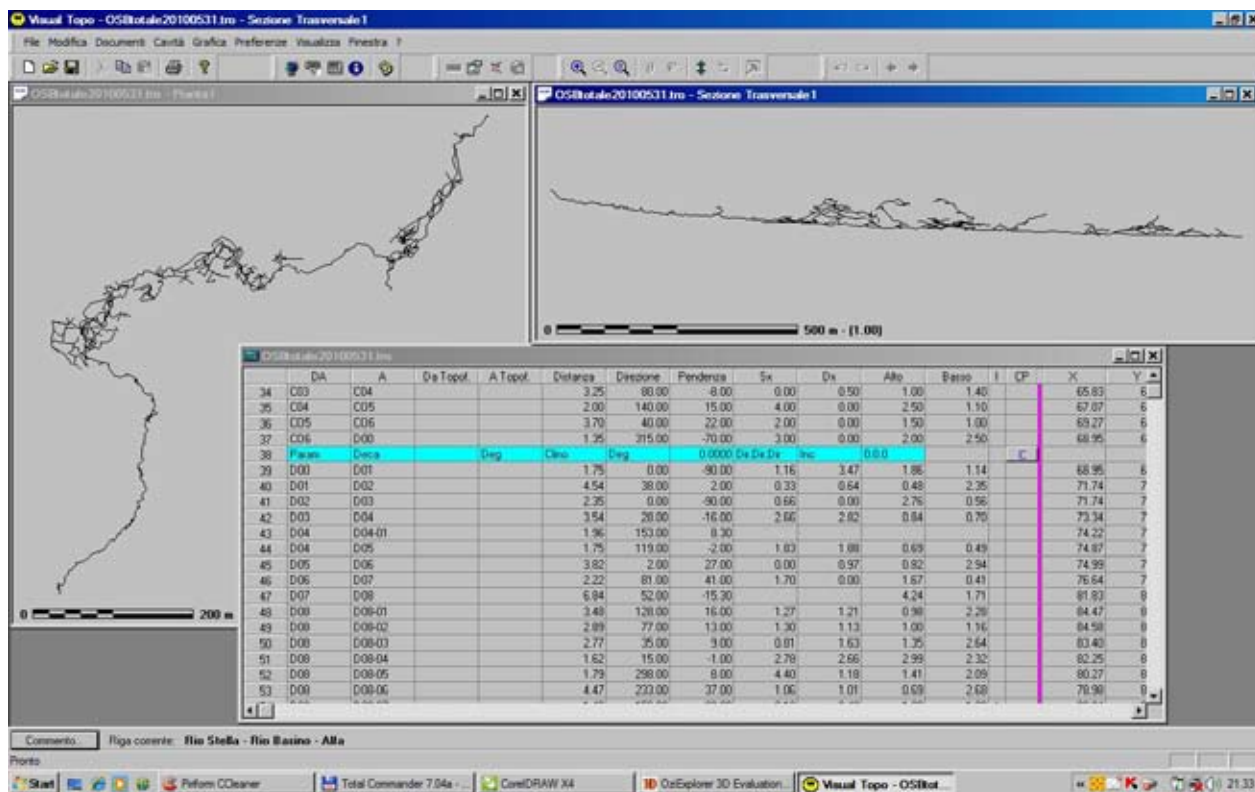


Fig. 4 - Videata del programma Visual Topo (foto arch. GSPGC).

sura della poligonale principale.

Venerdì 24 ottobre 2008, si è tenuto il terzo incontro, a Reggio Emilia, presenti tutte le squadre di rilievo.

Nella prima parte dell'incontro vengono assembleate le poligonali interna ed esterna e si scopre così che la corrispondenza è quasi perfetta: soltanto pochi metri di discrepanza. Si decide perciò di non operare la correzione automatica della poligonale complessiva e di dare il via al lavoro di "vestizione" della stessa da parte di ogni squadra.

Visual Topo genera anche l'immagine 3D dello Stella-Basino così si decide di aggiungere le poligonali di tutte le grotte del sistema carsico (Abisso Bentini in primo luogo...) che saranno sicuramente utili nei tentativi di collegamento tra le cavità.

A questa riunione è seguito oltre un anno di lavoro: rilievi, scambi di dati e di notizie, appuntamenti per nuove scoperte, uscite con specialisti e con squadre di documentazione audiovisiva, nonché un grande lavoro per la restituzione grafica del rilievo ed il coordinamento della sua stesura al computer. (Tab. 2). Alla fine delle operazioni di rilievo risultano 280 giornate di presenza in grotta corrispondenti a 1970 ore di lavoro. A questo va aggiunto il tempo passato al computer per l'elaborazione dei dati e per il disegno.

Il lavoro dei vari Gruppi è stato elaborato e reso omogeneo da A. Davoli e S. Bergianti

del GSPGC e da F. Cendron del CVSC.

Il rilievo completo viene presentato Sabato 12 Giugno 2010, durante il Corso di II livello tenuto a Zattaglia (Comuni di Brisighella e Casola Valsenio) sul tema "Studio multidisciplinare del Sistema carsico Rio Stella - Basino nel Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola".

Durante questi mesi la Speleologia Regionale ha dimostrato di essere in grado di organizzarsi, di collaborare e di condividere le problematiche poste da un lavoro così impegnativo.

Questa iniziativa ha dato la possibilità, per la prima volta, di confrontare diversi modi di operare che si sono formati autonomamente nel tempo. Ha messo in evidenza procedure e punti di vista piuttosto diversi per "scuole" che hanno operato così vicino e per così tanto tempo.

La differenza maggiore si è avuta ovviamente nella grafica dove ciascun gruppo ha adottato, nel tempo, un suo standard particolare.

Questa "diversità", per chi ha avuto il compito di assemblare il tutto ha costituito un notevole problema, ma il confronto che ne è nato ha dato l'avvio ad una omogeneizzazione dei metodi di lavoro e degli stili di stesura che si è dimostrato utile per tutti.

L'augurio è che questa bella esperienza, sia dal punto di vista umano che operativo si ripeta altre volte.

	Inghiottitoio del Rio Stella ER RA 385	Grotta sorgente del Rio Basino ER RA 372	Totale
Sviluppo spaziale	502 m	4300 m	4802 m
Dislivello	-59 m	+79 m	93 m
Quota d'ingresso	255 m slm	162 m slm	
Longitudine ingresso (ED 50)	11° 41' 03,05	11° 41' 28,06	
Latitudine ingresso (ED 50)	44° 14' 35,39	44° 14' 53,90	

Tab. 2 - Dati catastali del complesso carsico Inghiottitoio del Rio Stella - Grotta sorgente del Rio Basino