

SPELEO ETNA

Anno 24° - Numero 2

giugno 2006

Un canale di lava sull'Etna

L'Etna non finirà mai di stupire gli stessi vulcanologi. E' davvero un immenso laboratorio naturale, dove gli esperimenti, però, li fa la Natura. Agli studiosi, invece, il compito di osservare, interpretare, capire, descrivere. E' un laboratorio, il Mongibello, dove ogni eruzione è un esperimento nuovo, spesso anche diverso dai precedenti. Prendiamo l'eruzione del 2001, un evento eruttivo ancora vivo nei ricordi degli abitanti dei centri pedemontani etnei, compresi quelli del capoluogo, per la sua attività esplosiva particolarmente violenta accompagnata da densissime nubi di finissima sabbia e ceneri vulcaniche, che caddero su case, strade, aeroporti, trasportate dal vento raggiunsero persino le lontane coste libiche.

A distanza di cinque anni credevamo di sapere tutto di quell'eruzione. Invece no, perché a poche decine di metri di distanza dalla bocca eruttiva si era verificato un fenomeno nuovo, c'era qualcosa che nessuno fino a pochi mesi fa aveva mai notato: un canale a cielo aperto scavato, non "costruito" come in genere fa la lava del nostro vulcano, simile a tanti altri fotografati dalle sonde automatiche interplanetarie su vari corpi nel Sistema solare, a cominciare dalla Luna per proseguire dai pianeti Mercurio e Marte, nonché da alcuni dei maggiori satelliti di Giove, come Io (caratterizzato da

Continua a pagina 2



Canale di scorrimento - Foto Scammacca B.

Speleo Etna è diffuso tramite Internet ma lo si può stampare seguendo le istruzioni sottostanti

Istruzioni per la stampa:

Queste pagine sono realizzate in formato "pdf" e non sono modificabili. E' possibile salvarle all'interno del computer o stamparle in formato A4.



Gruppo Grotte Catania del Club Alpino Italiano
Piazza Scammacca 1
95131 Catania

tel. +39 095 7153515 - fax. +39 095 7153052

e-mail: info@gruppogrottecatania.it

web: <http://www.gruppogrottecatania.it>

IN QUESTO NUMERO

1	<i>Un canale di lava sull'Etna</i>
2	<i>Notizie in breve</i>
3	<i>Mercatino</i>
4	<i>Notizie dall'esterno</i>
6	<i>Barcis 2006</i>
8	<i>Gruppo Grotte Catania, attività 2005</i>

un'intensa attività vulcanica che si manifesta ancora oggi con esplosioni e colate), Ganimede e Callisto, grosse lune di dimensioni quasi planetarie. Senza contare qualcuno dei maggiori satelliti di Saturno, là dove non c'è una crosta superficiale di ghiaccio che copre tutto, conseguenza delle bassissime temperature ambientali.

Tale scoperta è stata lo spunto che ha portato a elaborare una nuova teoria sulla formazione dei canali lavici per erosione. Autore di questa nuova teoria è un vulcanologo catanese che nutre un immenso amore per la "Montagna" (così i catanesi veraci, con malcelato orgoglio, chiamano l'Etna): Carmelo Ferlito, ricercatore e docente di Vulcanologia del dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Catania. L'eccezionalità del lavoro che Ferlito ha firmato insieme con l'amico-collega Jens Siewert (fisico tedesco professore aggregato al Dipartimento di Metodologie fisiche e chimiche per l'ingegneria dell'ateneo catanese) è tale che ha meritato la ribalta internazionale con la pubblicazione e l'onore della copertina della prestigiosa rivista scientifica americana "The Physical Review Letters", oltre ad averne già dato notizia l'autorevole "Science" e, persino, il giornale tedesco "Der Spiegel".

Di che cosa si tratta è presto detto. E' noto che la lava appena emessa dalla bocca effusiva ha una temperatura che s'aggira intorno a 1.100°C e si espande con moto laminare seguendo l'inclinazione del terreno. A causa dell'elevata temperatura, essa provoca una sorta di abrasione termica sul terreno con cui giunge a contatto e, a mano a mano che avanza, s'inizia un lento ma progressivo raffreddamento esterno che dapprima porta alla formazione di due argini laterali di lava solidificata, che presto si salderanno superiormente formando una sorta di guaina, un guscio solido che, essendo un ottimo coibente, non permetterà la dispersione del calore, consentendo così alla lava di rimanere fluida all'interno di esso. Questo fenomeno, popolarmente noto come "ingrottamento", permetterà alla colata di raggiungere anche grandi distanze dalla bocca effusiva.

Ma cosa è accaduto di diverso durante l'eruzione del 2001, a 2.560 metri di quota sull'Etna, nei

pressi del conetto eruttivo posto immediatamente a nord della Montagnola? Le ricerche effettuate dagli anni Settanta in poi riferiscono sempre di canali lavici formatisi per erosione termica, cioè il flusso della lava incandescente trasmette energia termica al substrato sottostante, lo fonde parzialmente e lo scava. Sono, queste, strutture assai diffuse su altri corpi planetari. Sul nostro pianeta sono stati rinvenuti in alcune miniere che

Continua a pagina 3

NOTIZIE IN BREVE

- ❖ Si è svolto, così come programmato, il Corso intersezionale di perfezionamento tecnico in speleologia. Organizzato dal Gruppo Grotte Catania e diretto dall'INS Giuseppe Priolo ha visto partecipare speleologi del Gruppo organizzatore e del Gruppo Speleologico Siracusano del CAI. Durante i tre fine settimana sono state effettuate ben sei esercitazioni in palestra, forra e grotta e una serie di brevi seminari su argomenti tecnici: materiali, tecniche d'armo, tecniche di progressione e soccorso, sia personali che di squadra.
- ❖ Si è svolto tra la fine di aprile e quella di maggio, il 1° Corso di introduzione alla Speleologia organizzato dalla Gruppo Speleologico Siracusano del CAI, il corso è stato diretto dall'INS Giuseppe Priolo. Gli amici aretusei, supportati dagli istruttori ed aiuto-istruttori del Gruppo Grotte Catania hanno egregiamente gestito la logistica e validamente collaborato con il direttore con i loro giovani e valenti aiuto-istruttori. Ai dieci allievi, alcuni dei quali giovanissimi, sono



*1° Corso di introduzione alla Speleologia GSS CAI:
Pantalica, palestra alla Grotta dei Pipistrelli – Foto Priolo*

presentavano lave più calde di quelle attuali, con temperature che intorno a 1.600°C, le cosiddette "comatiti" dell'Archeano (oltre due miliardi e mezzo di anni fa): quelle lave erano così calde che riuscirono a erodere termicamente il substrato di rocce calcaree su cui scorrevano. Ora, di solito, quando si parla di canali e tubi di lava ci si riferisce a strutture costruite dalla lava, non erose dalla lava. Il canale trovato da Ferlito e Siewert sull'Etna, a poca distanza dal cratere denominato "Montagnola 2" oppure "Laghetto", è lungo circa 220 metri, largo da 8 a 16 e profondo 6. Sono state tali caratteristiche a indurre i due studiosi a pensare che non poteva essere stato il calore della lava a scavarlo e a formulare l'ipotesi che la lava aveva agito come una gigantesca raspa, raschiando e asportando una notevole quantità di substrato.

Altra domanda: ma cosa ha reso possibile la formazione di un canale simile? E' importante focalizzare la nostra attenzione sugli eventi che hanno caratterizzato l'eruzione del 2001, in particolare sulla nascita del cosiddetto "laghetto". Questo cono s'iniziò a formare il 20 luglio di quell'anno. Per cinque giorni di seguito, dal 25 al 30 luglio, si verificarono delle colate sottili che non superavano il mezzo metro di spessore e si fermavano a 300 metri dal punto di emissione. Il 30 luglio è successo qualcosa di particolare: fu eruttata un'enorme quantità di lava che formò una colata inizialmente alta una trentina di metri, sfiorò

stati consegnati gli agognati attestati al termine di una pantagruelica cena di fine corso organizzata attorno ad un corposo e ben alimentato barbecue, che ha visto cimentarsi gli istruttori nella preparazione di succulente grigliate di carne. Agli amici speleologi siracusani i migliori auguri per una brillante carriera.

- ❖ Gli speleologi del Gruppo Grotte Catania hanno accompagnato durante una visita alla Grotta di Cassone, piccola ma interessante cavità di scorrimento lavico etnea, un gruppo di escursionisti del National Geographic Expeditions che stavano effettuando una crociera a vela lungo le coste siciliane.

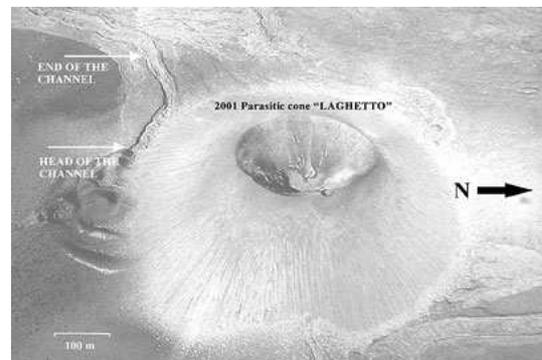


Immagine tratta da Ferlito C. e Siewert J.

Continua a pagina 4

MERCATINO

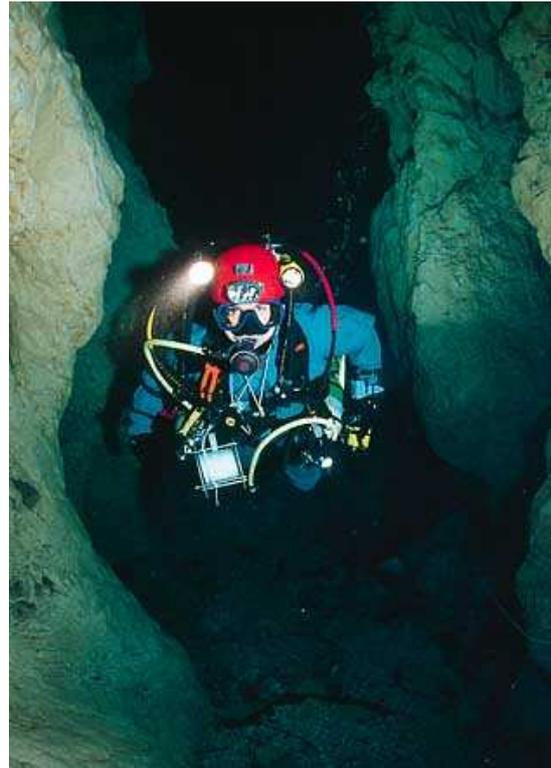
- Sono in vendita le magliette commemorative del 70° anniversario del Gruppo Grotte Catania. Le magliette, stampate in numero limitato (100 pezzi), sono poste in vendita al prezzo di 15 Euro cadauna più spese di spedizione. Sono disponibili le seguenti taglie: M, L, XL e XXL. Per l'acquisto contattare via e-mail la segreteria del Gruppo.
- Il Gruppo Grotte Catania ricerca per il costituendo Museo di Speleologia attrezzature, pubblicazioni e quanto altro possa servire allo scopo.
- La biblioteca del Gruppo cerca testi sulla Speleologia e sulle grotte in genere, per informazioni potete contattare la segreteria via e-mail o telefonicamente.

ma non travolse la stazione della funivia, che bruciò per l'elevato calore, e in meno di una dozzina di ore si spinse fino al rifugio Sapienza. In altre parole, vi fu un repentino cambiamento di attività.

Adesso entra in scena il tedesco Jens Siewert, studioso specializzato in Fisica dello stato solido e anch'egli innamorato dell'Etna, al punto che spera di stabilizzarsi a Catania. Il ruolo di Siewert è decisivo, perché al modello ipotizzato da Ferlito occorre fornire le basi fisico-matematiche e poi bisognava confrontarlo con quello dell'erosione termica. I due scienziati hanno fatto un bel po' di calcoli utilizzando alcuni dati osservativi, tra cui la quantità di materiale eroso (diecimila metri cubi), il calore specifico e la temperatura della lava e quella probabile del substrato, oltre che la lunghezza della colata (2 km). Così è stato loro possibile determinare il calore prodotto da quella colata nelle 12 ore. Secondo tali calcoli ciò richiederebbe un trasferimento di calore con una conduttività di 1.000 W al metro kelvin, un valore non aderente alla realtà se si tiene conto che la conduttività termica per un metallo nobile come l'argento è 400, mentre quella della lava è bassissima, circa 1. Nei calcoli – tengono a precisare i due studiosi – non si è tenuto conto di alcuni dati, tra cui la perdita di calore avrebbe incrementato la viscosità che avrebbe causato l'immobilizzazione della lava. Alla luce di quanto detto, possiamo senz'altro affermare che l'erosione termica non può avere avuto un ruolo importante nella formazione del canale di lava.

Rimane, dunque, in piedi l'ipotesi dell'erosione meccanica, occorre fornire le basi matematiche a un modello che spieghi come la lava possa agire come una sorta di raspa sul substrato. In passato, alcuni studiosi avevano ipotizzato che la lava potesse esercitare una erosione meccanica, ma erano solo affermazioni senza supporto scientifico. Osservando attentamente le morfologie del canale, abbiamo potuto notare che la colata che aveva eroso il fondo del canale era del tipo "autoclastica", vale a dire una colata assai viscosa formata da blocchi di dimensioni metriche, emessa nelle ultime fasi dell'eruzione. Non ci rimaneva, dunque, che inserire nella legge fenomenologica di Archard una serie di parametri da noi acquisiti, come il volume di substrato eroso, la distanza percorsa dalla lava, il carico probabile della lava, la

Continua a pagina 5



Su Gologone - Foto Luca Sgualdini tratta dal suo sito personale

NOTIZIE DALL'ESTERNO

(DA LA SCINTILENA)

- **SPELEOLSUB, INCIDENTE MORTALE ALLA POLLACCIA:**
domenica 05 giugno u.s. Ieri uno speleosub, Massimiliano Valsecchi di Como, è morto in un incidente alla risorgenza della Pollaccia presso Isola Santa, nel comune di Careggine in Garfagnana. La notizia è stata diramata da un comunicato stampa del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico che ha recuperato il corpo nella prima mattinata.
La risorgenza della Pollaccia è una grotta molto frequentata e conosciuta da molti speleosub italiani e stranieri, anche in questa occasione erano presenti con lo speleologo deceduto altri speleosub di notevole esperienza.
- **TORRENTISMO, INCIDENTE MORTALE AL RIO GARRAFO:**
domenica 18 giugno u.s. un torrentista, Massimiliano Ciotti, ha perso la vita annegando a Rio Garrafo, un torrente nei pressi di Acquasanta Terme, in provincia di Ascoli.

Segue a pagina 5

- BIOSPELEOLOGIA, SCOPERTE OTTO NUOVE SPECIE VIVENTI IN UNA GROTTA ISRAELIANA:

studiosi dell'Università Ebraica di Gerusalemme hanno scoperto un ecosistema di crostacei e invertebrati antico milioni di anni in fondo ad una grotta adibita a gigantesca cava per cemento di Nesher, nella località di Ramle, vicino tel Aviv.

Si tratta di 8 nuove specie viventi, tra crostacei e organismi unicellulari sconosciuti finora. La scoperta di questi animali è stata comunicata all'università, identificando una specie di pseudoscorpioni e quattro tipi di crostacei.

La grotta ha uno sviluppo di due chilometri e mezzo e un centinaio di metri di profondità ed è stata trovata in seguito ad uno scavo di routine, ma gli studiosi l'hanno descritta come una grotta con una biodiversità fantastica, infatti la "bolla d'aria" sotto terra ha permesso a questi organismi antichissimi di rimanere isolati dal resto delle specie viventi, continuando a sopravvivere in un ecosistema di milioni di anni fa. Le caratteristiche fisiche e genetiche degli animali, totalmente diverse dagli organismi viventi all'esterno, fanno supporre un isolamento lunghissimo e quelli che sono rimasti "intrappolati" in questo spazio senza tempo sono dei veri e propri fossili viventi, sopravvissuti e giunti fino a noi proprio grazie alla grotta che gli ha consentito di proteggersi dalle nuove specie che si evolvevano causando l'estinzione di organismi più antichi.



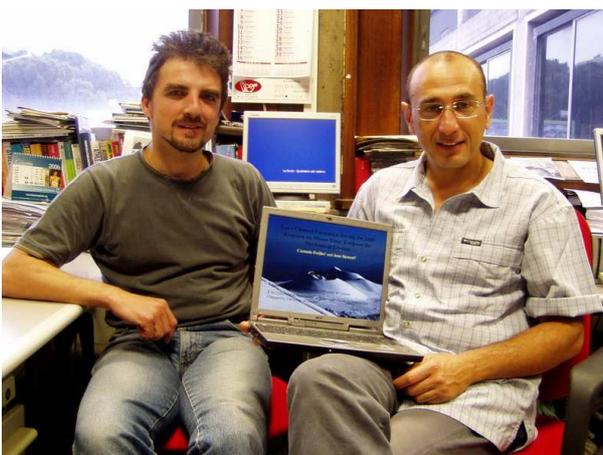
Uno pseudoscorpione – Foto tratta da www.grottedivillanova.it

durezza del substrato e attraverso questi calcoli siamo riusciti a trovare valori compatibili col modello di erosione meccanica.

A questo punto è lecito chiedersi: tale modello potrebbe spiegare la genesi di canali lavici osservati sulla superficie di altri corpi del Sistema solare? I canali presenti sulla superficie lunare o di Venere sono stati finora spiegati col modello di erosione termica, ovvero si sarebbero formati in seguito all'emissione di enormi quantità di lava. Siewertw e Ferlito, invece, stanno provando a spiegare la loro formazione, ad esempio su Io (una delle numerose lune di Giove sede di intensa attività vulcanica), applicando il modello di erosione meccanica. Ciò potrebbe significare che il meccanismo di formazione delle lave sui corpi extraterrestri è molto simile a quello che accade sulla Terra, ad esempio sull'Etna.

Prendendo in prestito una felice similitudine dell'amico Luigi Prestinzenza, si può concludere che Carmelo Ferlito e Jens Siewert hanno dimostrato che non era stato un potente lanciafiamme (erosione termica), bensì una semplice ma robusta raspa (erosione meccanica) a scavare quel canale che, pur sotto gli occhi di tutti, nessuno si era mai accorto che c'era.

*Giuseppe Sperlinga
CUTGANA Catania*



Jens Siewert (a sx) e Carmelo Ferlito – Foto Sperlinga

BARCIS 2006

42° Corso Nazionale Di Perfezionamento Tecnico... è questo che mi ha portato a Barcis. L'emozione era elevata già tre settimane prima della tanto agognata partenza; mi aspettavo un "full-immersion speleologico" in un ambiente paradisiaco, incantevole, situato tra le Alpi Friulane: un connubio perfetto tra un'attività che da poco più di due anni mi ha preso totalmente ed uno scenario che ho avuto già modo di apprezzare, quello delle Dolomiti, così imponenti e superlative da far sentire piccolo ogni essere (non che ce ne voglia tanto per me viste le mie esigue dimensioni, che di contro mi danno tante soddisfazioni nelle strettoie!



Così si parte dalla Sicilia, in compagnia del tanto stimato Giuseppe e del "Barrichello" siracusano Andrea, affrontando un lungo viaggio in auto (quasi 1500 km solo andata!); mi lascio alle spalle la fastidiosa afa siciliana (appena 42° C) ma porto nel cuore lo spumeggiante mare e la tanto amata Etna o, come viene chiamata da queste parti, 'a muntagna.

patriottismo, seguo alla radio lungo la traversata dello Stretto di Messina e la "scorrevolissima" autostrada Salerno - Reggio Calabria... un tormento!!

Mi rendo conto che ne è valsa la pena non appena metto piede a Barcis: sono pervasa da un senso di serenità, di tranquillità, di freschezza (finalmente dopo tanto caldo!) da restare senza fiato; la vista di quel lago dall'acqua verde smeraldo, ai piedi delle montagne, mette a dura prova le mie origini sicule: amo la mia terra ma ho imparato ad amare altrettanto questi luoghi così diversi dalla lontana Sicilia.



Ma il paesaggio ovviamente non è l'unico aspetto vincente di questo corso di speleologia: ricordo ancora il "democratico consiglio" del Direttore del mio gruppo <<Tu andrai a Barcis; è un bel posto e parecchi degli istruttori li conosco personalmente... tutta gente in gamba>>... non si sbagliava!

Le giornate sono intense, si susseguono palestre di roccia, progressioni su corda e tecniche d'armo, rese complicate dalla fastidiosa e continua presenza di zanzare particolarmente voraci! A ciò si alternano interessanti lezioni in aula seguite da manovre di soccorso uomo-uomo, paranchi, risalite in artificiale; ed è qui che inizio ad apprezzare la pazienza di alcuni istruttori: appagano la mia avidità di conoscenza con semplicità e chiarezza, con dimostrazioni pratiche, con saggi consigli ed espedienti utili ad alleviare i compiti più pesanti e, non per ultimo, con spirito di sacrificio, date le grandi sofferenze che si possono provare durante le manovre di soccorso!



Così dopo una dura giornata di "lavoro" si ritorna in sede e ci si ritrova tutti insieme a divorare le prelibatezze della cucina Fornasier davanti ad un buon bicchiere di vino (anche più di uno, se proprio dobbiamo essere sinceri!) e a discutere di ciò che si è fatto nel corso della



giornata, a confrontarci, a scherzare con quella naturalezza tipica degli amici di vecchia data; ci si ritrova a fianco di quegli stessi istruttori che poco prima hanno messo a disposizione, alcuni sia pure con distacco, la propria esperienza, ma che lì, seduti sulle lunghe panche di legno, ti parlano di ciò che significa per loro <<andare per grotte>>: mi accorgo così che c'è sì tanta gente che vede nell'essere speleologo di un certo livello uno sciocco prestigio personale, ma ci sta altrettanta gente che vive la speleologia come me, come un qualcosa che mi travolge e mi fa star bene, mi fa sentire più vicina alle persone che amo e che purtroppo non possono condividere con me questa passione, questa esigenza di esplorare l'ignoto, di viverlo, di respirarlo, di apprezzarlo almeno tanto quanto un bel panorama alpino.

Ma l'avventura non finisce qui; dopo cena due passi al chiar di luna per aprire i polmoni all'aria pura di montagna e per... bere un bicchiere di birra! Per concludere la serata quattro chiacchiere sul terrazzo della Foresteria (che ci ha gentilmente ospitato), sotto un cielo di stelle, con di fronte la sagoma inconfondibile delle montagne e di fianco... la fedelissima zanzara!!

Dopo svariate giornate così intense il riposo notturno arriva ben gradito: solo poche ore di sonno per ricaricare le batterie e cominciare nuove avventure nei profondi inghiottitoi che caratterizzano tutta la zona e, tanto per gradire, nelle famose grotte triestine.

Ebbene sì, l'attività che si fa non è mai troppa; proprio per questo, giunti al capolinea di quest'avventura non ci lasciamo bloccare dal cattivo tempo e l'ultimo giorno improvvisiamo con successo una palestra di roccia nel cortile della Foresteria. Evidentemente lo speleologo è portato per l'improvvisazione, perché non contenti per due sere siamo diventati tutti dei grandi, e sottolineo grandi, giocatori ed estimatori di calcio: la prima sera davanti al maxischermo, tutti uniti in un tifo sfrenato per la Nazionale ed è stato divertente sentire i commenti più spontanei negli accenti tipici di ogni regione; ma l'ultima sera abbiamo tirato fuori il meglio di noi: tutti in campo, gialli contro il resto del mondo, in una partita senza regole e a volte anche senza scarpe (dal momento che tanti ci siamo avventurati a tirar calci al pallone con l'infradito!).

In conclusione posso dire che questo corso è stato davvero interessante da un punto di vista tecnico, in quanto mi è sicuramente servito a rinsaldare quelle conoscenze di cui già disponevo grazie al "buon Priolo", che ha stoicamente sopportato le mie continue pressioni e ha risposto alle mie mille richieste dandomi fiducia; da un punto di vista pratico Barcis mi ha dato la possibilità di allargare la mia esperienza, facendomi acquisire maggior sicurezza nelle mie potenzialità. Il successo di questa settimana si deve sicuramente alla grande capacità organizzativa del Gruppo Speleologico Pordenonese, che ha lavorato sapientemente perché ogni cosa rispondesse nel migliore dei modi alle esigenze, ma anche a diversi istruttori che ho avuto il piacere di incontrare e che hanno la mia più sincera stima. A mio modesto parere un ruolo importante abbiamo avuto anche noi corsisti, che abbiamo affrontato il tutto con la gioia negli occhi e con la voglia di andare sempre avanti e, magari, di ritrovarci chissà dove sempre con la stessa fiamma ardente.



Gruppo Grotte Catania, attività 2005

Attività di spedizione

Come da tradizione anche quest'anno il Gruppo Grotte Catania ha organizzato e realizzato una spedizione speleologica estiva. Dal trenta luglio al dodici agosto abbiamo scelto di dedicare le nostre attenzioni alla zona carsica dell'Ardèche nella Francia sudorientale.

Alla spedizione hanno preso parte otto speleologi del Gruppo con in testa il nostro presidente sezionale prof. Blasco Scammacca tornato dopo trenta anni in quello che fu per il Gruppo Grotte degli anni settanta un fertile terreno di esplorazione. Per onor di cronaca alla spedizione hanno preso parte: Blasco Scammacca, Giovanni Fichera, Antonio Serra, Marco Taffara, Monica Guarrella, Francesco Innuso, Riccardo Presti e me che da direttore del Gruppo mi sono travestito, come sempre, da capo spedizione. Sono state visitate le seguenti grotte: *Aven d'Orgnac, Aven du Noel, Grotte de la Madeleine, Goule de Foussoubie, Èvent de Foussoubie, Grotte de Saint Marcel d'Ardèche.*

Attività didattica – Scuola di Speleologia

Nel 2005 l'attività di formazione ha avuto un notevole risalto nell'ambito delle attività del Gruppo, infatti sono stati realizzati:

- Dal 24 al 28 marzo si è svolto il Corso di aggiornamento culturale “Geomorfologia epigea e ipogea”. Il corso è stato frequentato da tre allievi ed è stato diretto dall'INS Giuseppe Priolo;
- Dal 05 – 11 settembre si è svolto il 21° Esame d'accertamento per Istruttore Nazionale di Speleologia. L'esame è stato sostenuto da otto candidati ed è stato diretto dall'INS Giuseppe Priolo;
- In novembre si è svolto il XXIV Corso di Introduzione alla Speleologia diretto dall'Istruttore di Speleologia Fabio Minà. Il corso è stato frequentato da 7 allievi.

Attività di ricerca e catalogazione

Per quanto riguarda la ricerca e l'esplorazione di nuove grotte ci si è mossi, seguendo le segnalazioni di amici e conoscenti e d'iniziativa, sia sull'Etna che nel resto della Sicilia ottenendo risultati di sicuro interesse. Molte attività sono state svolte in collaborazione con il Gruppo Speleologico Siracusano.

Altre attività

Come di consueto si è svolta l'attività di concerto con l'Alpinismo Giovanile della nostra Sezione e si è supportata l'attività della Commissione Speleologia del CAI Messina organizzando attività in comune e coinvolgendo anche gli amici del Gruppo Speleologico Siracusano.

Alcuni soci del Gruppo hanno preso parte alle attività della delegazione siciliana del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico svolgendo esercitazioni anche di respiro nazionale.

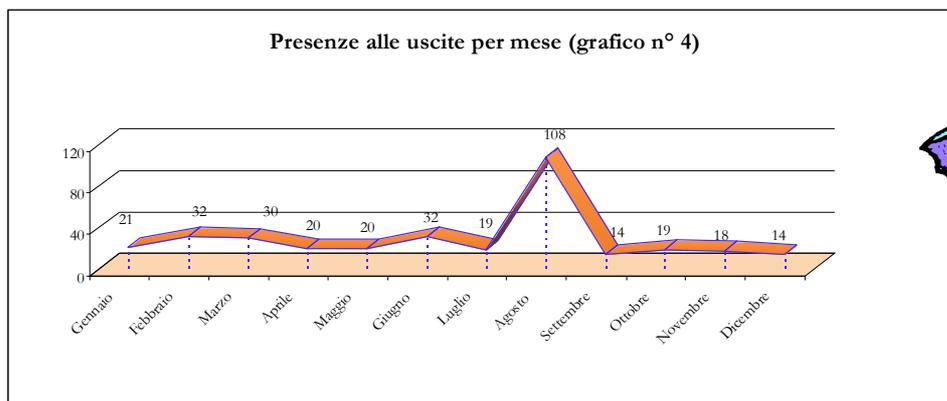
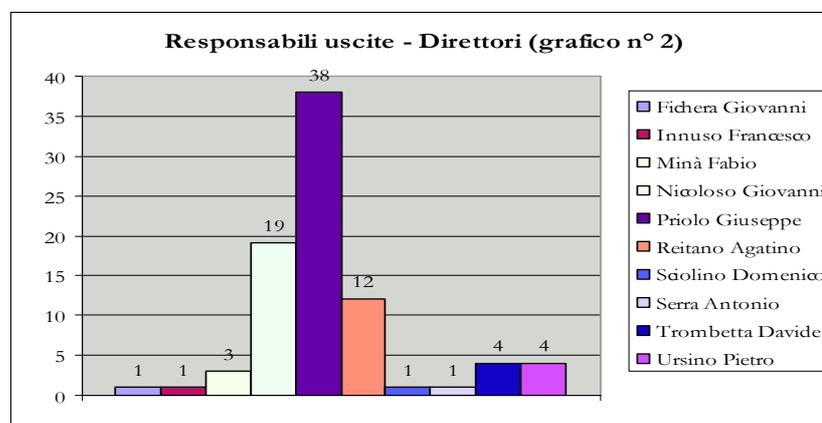
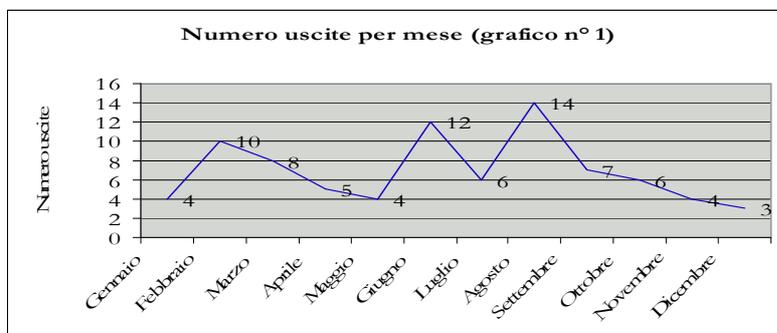
Riscontri numerici e grafici

Alla fine dell'anno i soci del gruppo sono risultati 42 e qui di seguito si riporta l'elenco degli stessi con di fianco ad ogni nominativo il numero di uscite effettuate, in rosso sono evidenziati i soci ordinari. Sono state totalizzate 336 presenze durante le 83 uscite relazionate.

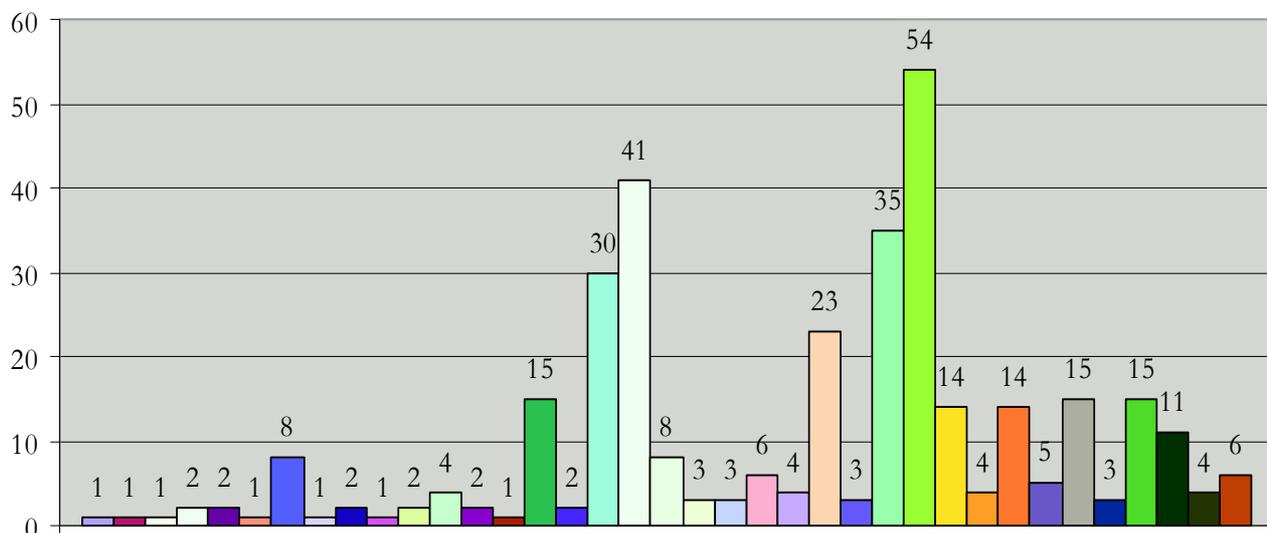
Sempre a seguire abbiamo inserito una serie di grafici frutto delle analisi effettuate sulla attività svolta. Sono stati evidenziati i seguenti parametri: numero uscite per ogni mese (grafico n° 1), responsabili delle uscite (grafico n° 2), numero di uscite per socio (grafico n° 3) e presenze alle uscite per mese (grafico n° 4).

	Cognome	Nome	Qualifica	Uscite
1	Agliata	Vincenzo	Socio aggregato	0
2	Balsamo	Antonio	Socio ordinario	1
3	Bollo	Mario	Socio aggregato	2
4	Burgi	Antonio	Socio aggregato	1
5	Burgi	Silvia	Socio aggregato	8
6	Caruso	Giuseppe	Socio ordinario	1
7	Conti	Agatino	Socio aggregato	2
8	D'Aquino	Vincenzo	Socio aggregato	4
9	Ferlisi	Andrea	Socio aggregato	1
10	Fichera	Giovanni	Socio ordinario	15
11	Fogliani	Fabia	Socio aggregato	0
12	Guarrella	Monica	Socio aggregato	30
13	Innuso	Francesco	Socio aggregato	41
14	La Carrubba	Fabrizio	Socio aggregato	0
15	Leonardi	Riccardo	Socio aggregato	0
16	Mangano	Giuditta	Socio aggregato	8
17	Martinico	Giuseppe	Socio aggregato	0
18	Mauro	Nello	Socio aggregato	3
19	Miccichè	Davide	Socio aggregato	3
20	Messina	Francesco	Socio aggregato	0
21	Milazzo	Ottavio	Socio ordinario	6

	Cognome	Nome	Qualifica	Uscite
22	Minà	Fabio	Socio ordinario	4
23	Nicoloso	Giovanni	Socio ordinario	23
24	Nigido	Nicola	Socio ordinario	0
25	Nociforo	Martino	Socio aggregato	3
26	Presti	Riccardo	Socio aggregato	35
27	Priolo	Arturo	Socio aggregato	0
29	Priolo	Giuseppe	Socio ordinario	54
30	Puzzolo	Virginia	Socio aggregato	0
31	Reitano	Agatino	Socio ordinario	14
32	Scalisi	Vincenzo	Socio aggregato	4
33	Scammacca	Blasco	Socio ordinario	14
34	Sciolino	Domenico	Socio ordinario	5
35	Serra	Antonio	Socio ordinario	15
36	Spampinato	Vito	Socio ordinario	3
37	Spampinato	Vittorio	Socio aggregato	0
38	Taffara	Marco	Socio ordinario	15
39	Tinnirello	Isabella	Socio aggregato	0
40	Trombetta	Davide	Socio ordinario	11
41	Ursino	Piero	Socio ordinario	4
42	Vitale	Giuseppe	Socio aggregato	6
			Totale presenze	336



Numero di uscite per socio (grafico n° 3)



Balsamo	Barbagallo	Bartoli	Bollo	Bruno
Burgi A.	Burgi S.	Calì	Calò	Caruso
Conti	D'Aquino	Di Mauro	Ferlisi	Fichera
Grigoli	Guarrella	Innuso	Mangano	Mauro
Miccichè	Milazzo	Minà	Nicoloso	Nociforo
Presti	Priolo G.	Reitano	Scalisi	Scammacca
Sciolino	Serra	Spampinato Vito	Taffara	Trombetta
Ursino	Vitale			



Hanno collaborato alla redazione di questo numero di Speleo Etna:

• Monica Guarrella	• Giuseppe Priolo
• Blasco Scammacca	• Giuseppe Sperlinga

Per contattare la redazione puoi inviare una mail all'indirizzo della redazione speleoetna@gruppgrottecatania.it o un telefax al +39 095 7153052