



Club Alpino Italiano
Scuola Nazionale di Speleologia

Gruppo Speleologico Valtiberino CAI Sansepolcro

Costacciaro 14 – 15 – 16 novembre 2014

32° Corso Nazionale di Specializzazione sulle Caratteristiche e la Resistenza delle Attrezzature Speleo-alpinistiche e Canyoning

direttore Corso: *Francesco Salvatori* (francesco.salvatori@sns-cai.it)

direttore SNS: *Anna Assereto*
direttore@sns-cai.it

Il Corso è di specializzazione (approfondimento tematico) aperto a tutti gli interessati, anche non soci CAI. Non valido come aggiornamento per gli istruttori SNS – CAI.



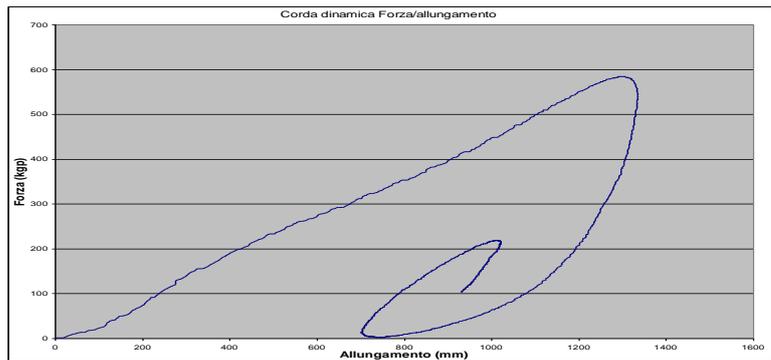
Particolari della torre di caduta: cella di carico, misuratore laser (a sinistra) e sistema di sgancio del peso (sopra)

Premessa

Questo Corso di aggiornamento (approfondimento tematico) è il primo che la SNS CAI organizza sulla base dei risultati ottenuti in tre anni di ricerche dal Gruppo di Lavoro Materiali della SNS CAI e dei tecnici del CRASC di Costacciaro.

Ricerche queste di straordinaria efficacia chiarificatrice ottenute nel rinnovato laboratorio prove materiali a trazione lenta e, soprattutto, con la torre di caduta realizzata all'interno

della struttura del CENS. Per la prima volta saranno precisati, qualitativamente e quantitativamente, i meccanismi che spiegano il comportamento dei vari elementi della catena di sicurezza usata nella progressione speleologica (e non solo). Per la prima volta verranno divulgati i risultati delle sistematiche e organiche ricerche, per certi aspetti conclusive, che mettono in relazione il comportamento delle attrezzature con parametri come la velocità di deformazione, le variazioni nelle strutture atomico-molecolari e la temperatura. E' una vera e propria rivoluzione interpretativa che smentisce convinzioni radicate e luoghi comuni, mettendo invece in evidenza quali sono i corretti criteri interpretativi per favorire la sicurezza, l'affidabilità e la funzionalità nelle manovre in grotta, in montagna e i forra. Per la prima volta verranno, ad esempio, esposte le relazioni che collegano la viscoelasticità dei polimeri con la resistenza e il decadimento di una corda. L'Associazione Italiana Canyoning ha preso parte sin dall'inizio alla definizione del programma di ricerche e alla realizzazione dei test.



Sistema di acquisizione dei dati (a sinistra) e grafico forza/allungamento in un test a caduta (a destra)

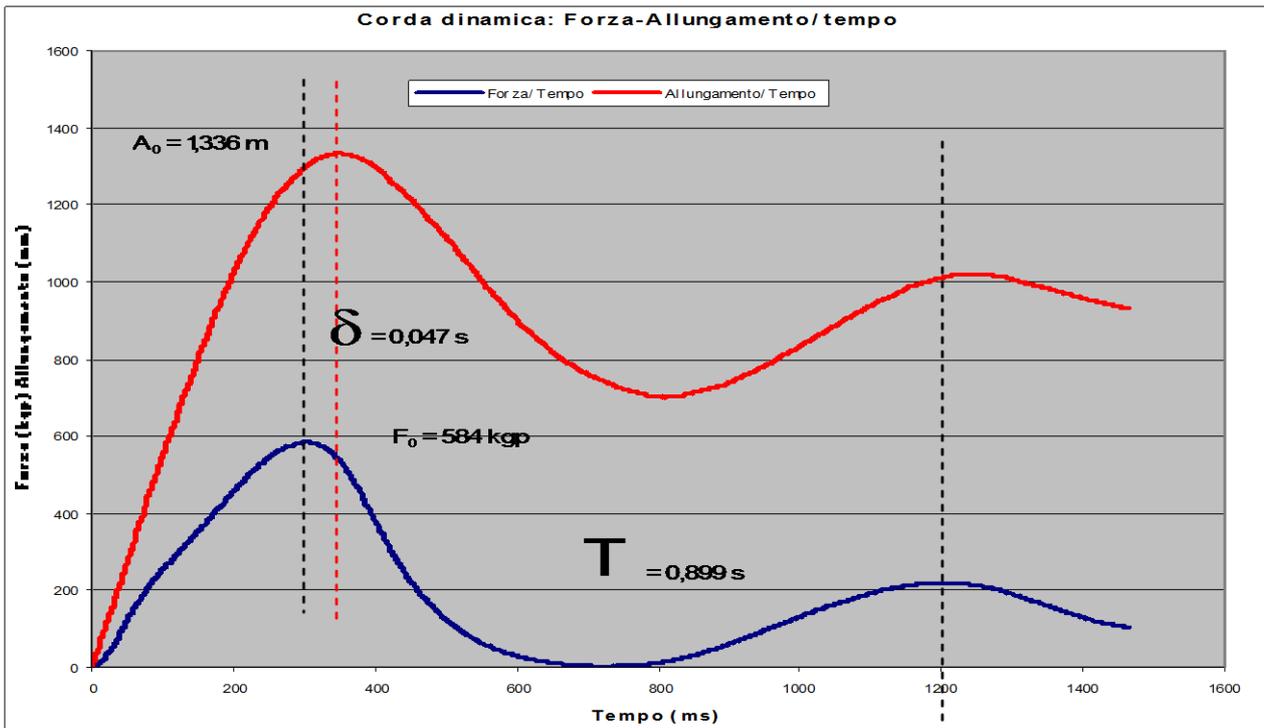
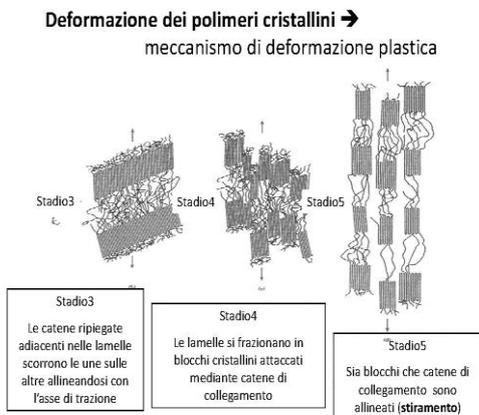


Grafico forza/tempo e allungamento/tempo di un test a caduta su una corda dinamica con evidente ritardo del massimo di allungamento rispetto al massimo della forza, tipico dei mezzi viscoelastici

Contenuti

Durante il corso saranno trattati, con esposizioni multimediali e dimostrazioni sperimentali, i temi legati ai principali componenti della catena di sicurezza, in special modo alle corde, sicuramente la componente che deve svolgere il ruolo più significativo tanto nel senso della resistenza quanto in quello dell'assorbimento delle energie in gioco. In modo particolare saranno esposti i risultati sperimentali e le elaborazioni teoriche relativi a:



- 1 reazioni degli elementi che costituiscono la catena di sicurezza a seguito di una sollecitazione statica o dinamica; diversificazione dei comportamenti dei componenti la catena di sicurezza in relazione ai diversi coefficienti di elasticità e alle diverse lunghezze;
- 2 il ruolo degli elementi rigidi e di quelli deformabili;
- 3 la viscoelasticità dei polimeri delle corde ed i fattori che portano al loro decadimento (usura) e cedimento; risultati dei test con choc successivi;
- 4 l'effetto delle variazioni di temperatura sulla rigidità e la resistenza alla rottura dei componenti la catena di sicurezza;
- 5 meccanismi che portano al cedimento delle corde nel nodo: il calore prodotto per attrito e i cambiamenti di stato dei polimeri (analisi termografica)
- 6 l'acqua e le catene polimeriche delle corde: decadimento per idrolisi;
- 7 interazioni fra corda e bloccanti in condizioni statiche e dinamiche (test a caduta); rapporti critici fra dimensioni dell'attrezzo e struttura della corda;
- 8 i carichi di rottura dei cordini (nylon, kevlar e dyneema) in funzione della velocità di deformazione (test a trazione quasi-statica e prove a caduta); esasperazione dell'effetto nodo;
- 9 l'influenza fra la velocità di deformazione e il carico di rottura dei moschettoni in acciaio e in lega; la loro dinamica di rottura;
- 10 l'eccezionalità della corrosione degli attrezzi in lega;
- 11 esempi pratici di decadimento di moschettoni in lega e corde dopo lunghe permanenze in grotta; valutazioni, anche quantitative, in relazione alle tipiche sollecitazioni della progressione normale;
- 12 esame in condizioni statiche e dinamiche (test a caduta) delle longe autocostruite, confezionate, a rottura programmata e trilonge; considerazioni sulla necessità o meno che una longe abbia anche la capacità di assorbire energia.

Le conclusioni tratte sugli argomenti sopra elencati - dopo tre anni di ricerche e oltre 1000 test - effettuati soprattutto nelle condizioni dinamiche tipiche della progressione speleo, alpinistica e canyoning - hanno una validità fortemente confermata e aprono scenari interpretativi e comportamentali nuovi, importanti sia nella ricerca della massima sicurezza che della massima funzionalità esplorativa. Fra l'altro molti eventi sinora inspiegati assumono una configurazione chiara. Ora c'è un nuovo orizzonte di risultati per meglio comprendere il comportamento dei materiali.



PROGRAMMA DI MASSIMA

Venerdì 14	ore 10.00 Borgo Didattico - CENS	Presentazione del Corso. Lezioni teoriche
	ore 13.00 Borgo Didattico - CENS	Pranzo
	ore 15.00 Laboratorio e/o torre di caduta	Test dimostrativi a trazione quasi-statica e/o dinamiche
	ore 18.00 Borgo Didattico - CENS	Considerazioni sui test effettuati
	ore 20.00 Borgo Didattico - CENS	Cena
Sabato 15	Ore 08.30 Borgo Didattico - CENS	Colazione
	ore 09.00 Borgo Didattico - CENS	Lezioni teoriche
	ore 13.00 Borgo Didattico - CENS	Pranzo
	ore 15.00 Laboratorio e/o torre di caduta	Test dimostrativi a trazione quasi-statica e/o dinamiche
	ore 18.00 Borgo Didattico - CENS	Considerazioni sui test effettuati
	ore 20.00 Borgo Didattico - CENS	Cena
Domenica 16	ore 08.30 Borgo Didattico - CENS	Colazione
	ore 09.00 Borgo Didattico - CENS	Lezioni teoriche
	ore 11.00 Borgo Didattico - CENS	Test a caduta
	ore 13.00 Borgo Didattico - CENS	Pranzo finale

Partecipanti

Il Corso è aperto a tutti, anche a non soci CAI. Il numero massimo di partecipanti è fissato in 35. Nel caso che le adesioni superino questo limite si darà la precedenza a chi prima avrà inviato la quota di partecipazione. Verrà rilasciato un attestato di frequenza.

Sistemazione

I partecipanti alloggeranno presso la sede operativa del CENS a Costacciaro (Via Galeazzi 5) con sistemazione in camerate senza bagni interni, con letti a castello (non occorre portare lenzuola, federe, cuscini e coperte). Sempre in questa sede si terranno le lezioni e gli eventuali dibattiti. Nello stesso luogo saranno consumati i pasti.

Viabilità

Costacciaro è un piccolo borgo umbro a ridosso dell'Appennino (560 m slm), posto lungo la SS n. 3 "Flaminia" al km 205. Autoservizi pubblici lo collegano a Perugia, Gubbio, Fossato di Vico, Gualdo Tadino, Urbino. Via treno la stazione d'arrivo è Fossato di Vico, sulla linea Roma - Ancona, che dista appena 8 km da Costacciaro (il CENS organizzerà giri di raccolta con propri automezzi a seguito di opportune telefonate al momento dell'arrivo alla stazione).

Segreteria e informazioni

CENS Costacciaro Via Galeazzi 5 0759170548 3356180232 *corrispondenza@cens.it*

Adesioni e quota di partecipazione

La quota è di 95 € (servizi dal pranzo di venerdì 14 al pranzo di domenica 16 + materiale informativo e didattico). Per definire l'adesione al Corso occorre compilare la scheda di iscrizione allegata, inviarla per posta, fax o e-mail (CENS, Loc. Calcinaro 7/A, 06021 Costacciaro; 0759170548; corrispondenza@cens.it) e versare la quota di adesione relativa tramite bonifico bancario sul C/C del CENS c/o Banca Nazionale del Lavoro di Gubbio con IBAN IT25 S010 0538 4800 0000 0001 199. Il tutto entro il 9 novembre 2014.

www.sns-cai.it

Club Alpino Italiano
SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA

Gruppo speleologico Valtiberino CAI Sansepolcro

32° CORSO NAZIONALE DI SPECIALIZZAZIONE (approfondimento culturale)
"CARATTERISTICHE E RESISTENZA DELLE ATTREZZATURE SPELEO-ALPINISTICHE E CANYONING"

Costacciaro (PG) 14-16 novembre

SCHEDA DI ADESIONE

Il sottoscritto (cognome e nome).....

nato a il.....

residente aprovincia.....cap.....

in via.....n °.....

tel.....cell.

e-mail.....

Sezione CAI.....

Gruppo Grotte.....

INS

IS

INSE

ISS

chiede di poter partecipare al sopraindicato Corso della Scuola Nazionale di Speleologia del CAI che si svolgerà a Costacciaro dal 14 al 16 novembre 2014.

Data.....

Firma.....

Inviare la scheda compilata tramite fax (0759170548) o e-mail (corrispondenza@cens.it).
La quota di adesione di 95 deve essere versata a mezzo bonifico bancario sul C/C del CENS c/o Banca Nazionale del Lavoro di Gubbio con IBAN IT25 S010 0538 4800 0000 0001 199. Il tutto entro il 9 novembre 2014.