



Club Alpino Italiano

Lo "Zaino"

INFORMAZIONI DALLA
CRLSA
MAGGIO 2001 N° 6



Commissione Regionale Lombarda Scuole
di Alpinismo

“Editoriale”

Maggio 2001: Nuovo look !!!!

Eccoci quindi con una nuova proposta di impaginazione del nostro giornalino. Come da tempo vi promettavamo, abbiamo elaborato una nuova veste grafica per presentare in modo più gradevole, a nostro avviso, gli argomenti de 'Lo Zaino'. Naturalmente l'impressione sarà soggettiva in ognuno di voi, innescando una serie di critiche o suggerimenti che noi cerchiamo. Esprimete il vostro giudizio in merito, noi faremo il possibile per accontentare tutti quanti. Ma al di là dell'apparenza, ci preme evidenziare qualcosa di molto importante. Si tratta dell'utilizzo di questo strumento. Possiamo anche decantare 'Lo Zaino' quale meraviglioso contenitore di chissà quali informazioni indispensabili per le nostre scuole, quanto interessanti ed avvincenti gli articoli trattati e chi più ne ha ne metta, ma sottolineo il dubbio, quanto questi quattro fogli di carta vengono letti dagli istruttori?. Può ogni direttore di scuola, mettendosi la mano sulla coscienza, assicurare di essersi fatto promotore di questa iniziativa e quindi di essersi preso l'incarico di fare circolare 'Lo Zaino' fra tutti i suoi collaboratori?. La CRLSA può esserne anche sicura ma è necessario vederne i riscontri. In sostanza chiediamo a tutti voi, direttori, segretari, responsabili delle scuole, dateci dentro, fate circolare questo nostro lavoro. Alla fine ne saremo tutti quanti orgogliosi e vi assicuriamo che un giorno potremo dire di aver fatto la cosa giusta.

Dopo questa breve introduzione, speriamo incisiva e stimolatrice di confronti, passiamo a sbirciare cosa ci viene proposto in questo numero.

Filippo Gorreta, il nostro amico istruttore e avvocato, continua la disserzione sulle responsabilità dell'istruttore. In questa seconda parte, affrontata in termini molto tecnici, si parlerà di responsabilità civile. Ricordo a tutti, come potrete vedere nel calendario degli incontri serali organizzati dalla CRLSA, avremo un incontro con Filippo. In questa occasione potremo parlare a filo diretto con l'autore dell'articolo. La CLMT questa volta ci offre un articolo che riguarda il comportamento delle corde sotto sforzo e le problematiche che ne derivano causandone la sua rottura. Per la didattica, avendo avuto un'ottima impressione durante la serata dell'anno passato, dedicata al fattore di caduta e su diverse richieste pervenute, abbiamo attivato Spinolo (relatore) affinché mettesse nero su bianco l'argomento trattato. L'esperienza più che ventennale dell'autore ha permesso di rendere l'argomento interessante e propositivo e quindi di dare una linea programmatica su come insegnare questo argomento presso le nostre scuole. Nella parte dedicata alle manovre, Croci ha affrontato in modo esauriente la manovra di autosoccorso conosciuta come 'Il bilancino'. Una serie di informazioni di carattere generale da parte della segreteria della CRLSA, conclude questo numero.

Al di là della premessa di questo editoriale, è assolutamente necessario far circolare 'Lo Zaino' in casa nostra, ma è altresì importante cominciare a farsi conoscere al di fuori dei nostri confini.

Per questo, a partire da questo numero, cominceremo a spedire 'Lo Zaino' anche agli altri OTP lombardi (commissioni regionali di tutte le discipline) ed inoltre alle nostre commissioni consorelle degli altri convegni. Sperando di non avervi rubato troppo tempo per la lettura di queste quattro righe, vi auguriamo di trovare interessanti gli argomenti proposti e restiamo sempre a disposizione per ogni vostro suggerimento.

Per la CRLSA
Colombo Antonio

OCCHI APERTI (La responsabilità civile e penale per gli istruttori - Parte 2°)

Nel primo intervento di Occhi Aperti si è cercato di descrivere le ragioni di come, nel caso di incidente, l'accompagnatore si trovi esposto ad una qualche responsabilità. Tale ultimo termine, inoltre, è stato utilizzato nella sua accezione più ampia e meno tecnica possibile al fine di rendere immediatamente accessibile la portata dell'argomento.

Premesso che nel nostro Ordinamento la responsabilità di un individuo assume una diversa connotazione in forza delle norme che questi con il suo comportamento infrange, distingueremo l'eventualità di trovarci di fronte ad un addebito di tipo civile, penale, amministrativo o disciplinare. Si tenga presente, inoltre, che una fattispecie non esclude l'altra, sicché la stessa condotta potrà violare una molteplicità di norme provocando il cumulo di una o più sanzioni fino ad arrivare a configurarle tutte contemporaneamente.

Tema di questa seconda parte di Occhi Aperti sarà, dunque, più tecnico del precedente e riguarderà quella serie di obblighi restitutori o, in alternativa, risarcitori che fanno capo ad un soggetto reo di aver provocato un danno: la responsabilità civile.

Tale tipo di responsabilità viene generalmente distinto in due grandi categorie in funzione della fonte da cui provenga l'obbligo di dare conto del proprio comportamento: se il danneggiato e il danneggiante avevano regolato i propri rapporti attraverso un accordo, un contratto, ci troveremo di fronte ad un genere di responsabilità c.d. contrattuale (lampante l'esempio della guida ed il proprio cliente); ove, al contrario, tale accordo non vi fosse il danneggiante dovrà fronteggiare le conseguenze del proprio comportamento in regione del generalissimo principio che vieta di arrecare danno agli altri: definiremo tale responsabilità extracontrattuale, aquiliana o civile.

Ricordando quanto detto nel numero precedente, cioè che il nostro accompagnatore decide di offrire la sua opera ed il suo tempo unicamente per spirito associazionistico, è evidente come, non esistendo tra lui e l'allievo nessun accordo, egli sarà chiamato a rispondere del secondo tipo di responsabilità, quella extracontrattuale.

La norma che prevede e regola simili fattispecie è quella dettata dall'art. 2043 del Codice Civile, la quale prevede, appunto, che: "*Qualunque fatto doloso, o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno*".

Una simile definizione, se da un lato spaventa per la sua genericità, dall'altro pone limiti precisi al proprio campo di azione: perché possa configurarsi, infatti, è necessaria la presenza di tutti i requisiti previsti dalla norma, con la conseguenza che, ove anche soltanto uno di essi mancasse, non potrà sorgere nessun obbligo risarcitorio.

Atto illecito, nesso di causalità e danno sono i requisiti imprescindibili per la sussistenza della responsabilità aquiliana.

Ognuno di questi concetti giuridici, in verità, meriterebbe una trattazione di gran lunga più ampia di quanto questa breve trattazione potrà offrire, tuttavia, visto che il suo obiettivo rimane quello di sensibilizzare e stimolare i lettori sul tema, tratterà la materia nella maniera più immediatamente comprensibile anche se questa scelta implica necessariamente la rinuncia alla pienezza dei contenuti di ogni fattispecie.

Un illecito, secondo le teorie giuridiche tradizionali, è un atto di violazione di una norma giuridica e, poiché un atto di un soggetto è l'espressione – la realizzazione concreta – della sua volontà, dovremo analizzare la legittimità, cioè la conformità alla legge, della sua condotta.

La condotta che produce un atto illecito è caratterizzata, a seconda dell'atteggiamento con il quale il soggetto si pone davanti all'evento dannoso che realizza, da un elemento c.d. soggettivo. Tale elemento a sua volta è caratterizzato da due istituti fondamentali del diritto: il dolo e la colpa.

Potendosi definire il dolo come la lucida determinazione a provocare un danno, non troverà spazio in queste poche righe giacché non si ritiene che qualcuno di noi intenda consapevolmente provocare dei danni durante l'attività didattica.

L'altro elemento, ai nostri fini di gran lunga più rilevante, è la colpa.

Peculiarità di tale istituto giuridico è l'assenza della volontà di provocare il danno: in nessun caso ed in nessun modo, quindi, il soggetto intendeva danneggiare gli altri; al contrario infatti, si ricadrebbe nell'ipotesi di dolo.

Perché, dunque, si possa parlare di colpa dovremo trovarci di fronte a qualsiasi forma di imprudenza, negligenza o imperizia che un individuo ha impiegato nel porre in essere una condotta dalla quale è derivato un danno. Il danneggiante, quindi, risponderà per non aver improntato il proprio comportamento all'uso di quelle cure e di quelle cautele che ciascuno è tenuto ad adottare nei normali rapporti quotidiani e specialmente allorché svolga un'attività come la frequentazione dell'ambiente montano che tra le sue componenti annovera un ineliminabile fattore di rischio.

Il grado di diligenza, prudenza e perizia richiesto è quello dell'uomo medio, del buon padre di famiglia, giacché l'imposizione di un criterio troppo rigoroso sortirebbe il contrario effetto di non indicare una *standard* di condotta concretamente raggiungibile dalla generalità dei cittadini. La colpa, inoltre, potrà essere sia commissiva, per l'ipotesi, cioè, che il soggetto agente abbia effettivamente tenuto un comportamento censurabile; ma potrà pure essere omissiva, per il caso in cui il danneggiante avrebbe dovuto intervenire in una particolare situazione – perché obbligato dalla legge o da altri principi generali di convivenza sociale – e non l'ha fatto. Quest'ultima ipotesi, tuttavia, assume rilevanza soltanto allorché il soggetto rimasto inerte aveva l'obbligo – espressamente previsto dalla legge a suo carico – di intervenire e, naturalmente, non l'ha rispettato.

Concludendo l'approfondimento sulla colpa, è opportuno descrivere quale sia il significato e la portata dei criteri di diligenza, prudenza e perizia che siamo obbligati a rispettare (anche quando non siamo in montagna).

Le regole di diligenza possono essere definite come quel complesso delle cure e delle cautele che un soggetto deve impiegare nella sua normale attività. Il loro mancato rispetto individua comportamenti neglienti, distratti, svogliati. Il criterio di diligenza, come detto, è elastico appunto perché riferibile alla diligenza del buon padre di famiglia che sarà da valutarsi in funzione di ogni situazione concreta e non in astratto.

Le regole di prudenza da rispettare, quindi, sono quelle che vietano certe azioni oppure impongono di compierle: è imprudente, per esempio, non osservare un espresso divieto. Sinonimi di imprudenza sono pure la temerarietà e l'agire in contrasto con le norme di sicurezza dettate dalla ragione o dall'esperienza.

Le regole di perizia, infine, prescrivono la conoscenza ed il rispetto di particolari cognizioni tecniche necessarie al buon andamento dell'attività che si è deciso di compiere. Dal momento che la nostra attività è letteralmente costellata di nozioni e capacità tecniche e che la nostra stessa sicurezza è collegata alla perfetta conoscenza di tali nozioni non credo vi sia necessità di dilungarmi negli esempi. Da notare che la perizia prevede oltre alla suddetta conoscenza anche un'abilità sufficiente nel suo utilizzo, nonché un'adeguata preparazione, intesa a 360°, che ci permetta di svolgere al meglio la nostra attività didattica. Allorché, in ultimo, vi siano delle specifiche norme che prevedano le modalità per svolgere determinate attività, ebbene saremmo ugualmente in colpa se non le avremo rispettate. Ciò porta il duplice vantaggio di avere la certezza del modo con il quale dovremo comportarci e, contemporaneamente, che se avremo

uniformato il nostro agire alle previsioni dettate dalle norme, allorché si dovesse verificare comunque un incidente, andremo esenti da ogni possibile addebito.

Conclusa la breve analisi della colpa, è opportuno comprendere che cosa si intenda con l'espressione "danno ingiusto".

Per quanto ci riguarda, il nostro Ordinamento individua con il termine tecnico "danno" ogni nocumento subito da un soggetto derivato dal compimento di un atto illecito di un altro soggetto. Tale danno deve essere "ingiusto" nel senso che la situazione di fatto verificatasi deve determinare la lesione di un interesse giuridicamente rilevante, dove il criterio distintivo tra danni "giusti" e "ingiusti" è quello della pubblica utilità o la presenza di una norma che disponga in merito. La valutazione, quindi, spetterà all'interprete e dovrà effettuarsi caso per caso alla luce dei precetti normativi e degli interessi contrapposti che si raffrontano in una data situazione: quello minacciato da un certo tipo di condotta e l'interesse che l'agente, con la sua condotta, realizza o tende a realizzare.

Il danno, inoltre, potrà colpire sia le cose che le persone e, dal momento che l'Ordinamento per quanto riguarda i danni da responsabilità civile non adotta il criterio dell'individuazione tassativa, ogni situazione lesiva degli interessi altrui potrà assumersi dannosa allorché risponda ai suddetti requisiti: avremo, di conseguenza, l'obbligo di risarcire i tutti i danni causati alla vittima dalla nostra condotta sia diretti che indiretti.

Per quanto riguarda il c.d. danno morale, ormai tanto famoso, v'è da precisare che questa tipologia di lesione si verifica unicamente in presenza di un reato e, di conseguenza, ove la fattispecie dannosa prodotta non configuri anche un illecito penalmente sanzionato, tale voce di danno non potrà pretendersi.

Appare evidente, perché possa procedersi ad un addebito, come la condotta di un soggetto ed il verificarsi di un danno debbano essere inscindibilmente legati tra loro. Tale relazione viene definita "nesso di causalità". Con questa espressione si suole indicare quella situazione giuridicamente rilevante che permette di ricondurre un'azione od un'omissione ad un determinato evento e, di più, che essa ne sia l'unica causa, in modo che sia possibile procedere all'addebito.

Si noti che saremo chiamati a rispondere anche allorché avremo dato origine soltanto ad una concausa che, però, abbia contribuito a cagionare l'evento dannoso.

Quando, viceversa, l'evento si verificherà per una causa autonoma ed esterna alla nostra sfera di azione che trovi nella condotta soltanto l'occasione per svilupparsi e costituisca, rispetto alla serie causale degli eventi, un che di eccezionale, atipico, imprevedibile, il nesso di causalità potrà ben ritenersi interrotto. Tali eventualità - che troveranno spazio nel prossimo articolo - infatti, escludono la responsabilità del soggetto agente nonostante la presenza del danno.

Nell'ipotesi in cui, quindi, si verificherà un danno effettivamente provocato dalla condotta di un soggetto si procederà, naturalmente, al risarcimento.

Con tale termine intenderemo il trasferimento di tutti i danni, diretti e indiretti, dalla vittima al danneggiante. Dal punto di vista pratico spetterà al danneggiato provarne la reale consistenza, dovendo egli dimostrare con precisione la loro esistenza, la loro entità e la loro riferibilità alla situazione in concreto. Da ricordare che la possibilità di avanzare la richiesta di risarcimento per il danno extracontrattuale è soggetta al termine di prescrizione quinquennale previsto dall'art. 2947 Cod. Civ.

A conclusione di questa assai sintetica trattazione sulla responsabilità civile, vorrei porre l'accento su quanto già anticipato nello scorso articolo, cioè l'analisi del concorso dell'accompagnato nella causazione del danno.

Come sappiamo, l'accompagnato si rimette al proprio accompagnatore in virtù del fatto che egli rappresenta per lui l'idea stessa della sicurezza e dell'esperienza.

In virtù di tale rapporto, è pacifico come l'istruttore detenga il controllo della situazione operando le scelte che ritiene più opportune ed indicando all'allievo le regole di comportamento alle quali questi ha l'obbligo di uniformarsi.

Se è, quindi, legittimo che l'accompagnato si "abbandoni" al proprio istruttore non è altrettanto giusto che sia autorizzato a comportarsi in maniera irresponsabile, ben dovendo anch'egli (per quanto sia nelle sue possibilità) collaborare e usare diligenza, nonché conformare il proprio comportamento alle istruzioni ricevute dal proprio istruttore.

Di conseguenza, allorché l'allievo non avrà rispettato tali doveri e vi sia un nesso di causalità tra il suo comportamento e la situazione dannosa verificatasi, ben potremo affermare che anch'egli avrà partecipato alla realizzazione del danno. Tale partecipazione potrà limitarsi al concorso di colpa, oppure arrivare persino ad escludere completamente la responsabilità dell'istruttore, ciò anche per i casi in cui sia lo stesso accompagnato ad aver subito il sinistro: si parla in questi casi di colpa esclusiva del danneggiato.

Tali principi varranno anche nell'ipotesi di peggioramento di una situazione lesiva già verificatasi giacché il risarcimento non è dovuto per i danni (o quella ulteriore parte di essi) che il danneggiato avrebbe potuto evitare usando l'ordinaria diligenza.

La valutazione in concreto di queste eventualità, che avrà ad oggetto la determinazione della percentuale di partecipazione dell'accompagnato alla realizzazione del singolo evento, andrà eseguita caso per caso.

Quest'ultima eventualità è una prima ipotesi di circostanza che attenua o esclude la responsabilità dell'accompagnatore alla quale se ne affiancano altre, come il caso fortuito, la forza maggiore e lo stato di necessità che verranno analizzate nel prossimo numero di Occhi Aperti dedicato alla responsabilità penale degli accompagnatori.

Filippo Gorreta (Scuola di Alpinismo F.Berti CAI Monza)

f.gorreta@tin.it

BILANCI NO

Verrà eseguito se il compagno, primo di cordata è caduto senza aver messo rinvii, quindi sotto la sosta. Oppure il secondo di cordata non può più salire causa ferite o altro: avendo inserita la corda di collegamento nei rinvii non ci è data la possibilità di recuperarlo, per cui dobbiamo “andarlo a prendere”. Riassumendo, il bilanci no, è la discesa su una sola corda verso il ferito da parte del soccorritore, bilanciato dal peso del ferito stesso.

1. Per prima cosa fissare il caduto con asola di bloccaggio più contro asola sul mezzo barcaiolo di assicurazione.
2. Costruire un machard sulla corda tesa, vicino all'asola di bloccaggio ed agganciarlo con un rinvio preparato, oppure un cordino con un mezzo barcaiolo più asola e contro asola di bloccaggio, al vertice del triangolo della sosta, sotto al moschettone a ghiera.
3. Predisporre un altro machard sul ramo libero della corda e collegarlo alla proprio imbraco nel modo consueto per la doppia.
4. Applicare il discensore vicino al moschettone a ghiera con mezzo barcaiolo asola più contro asola di bloccaggio e collegarlo alla **longe per doppia**, precedentemente costruita sull'imbraco, nel modo tradizionale (sul ramo corto).
5. Preparare una sosta per discesa in corda doppia, sfruttando gli stessi ancoraggi della sosta per progressione che stiamo utilizzando, e inseriamo, obbligatoriamente, al suo vertice un moschettone a ghiera che andrà abbandonato in conseguenza della prima calata.
6. Sciogliere asola e contro asola di bloccaggio più mezzo barcaiolo che sostiene il ferito e tensionare il machard sulla stessa corda, inserire la corda lasca (sopra il machard) nel moschettone a ghiera della sosta per doppia precedentemente realizzata.
7. Togliere la propria auto assicurazione, (barcaiolo) slegarsi dalla corda di cordata fare un nodo al capo e buttare giù la corda residua.
8. Preparare un cordino lungo (circa 3 m, diametro min. 8 mm), che servirà per collegare il ferito al proprio imbraco.
9. Caricare bene il proprio machard, portato il più possibile vicino al vertice della sosta per doppia, per tenere il peso del caduto (facendo un movimento verso valle), **da questo momento in poi non si deve scaricare il machard dal proprio peso, perché serve a bilanciare il ferito.**
10. Tale operazione consentirà l'alleggerimento del machard costruito sulla corda che trattiene il ferito e, di conseguenza, al suo sblocco con un colpo deciso della mano (oppure sciogliere asola e contro asola più mezzo barcaiolo costruito al punto due).
11. Collegare questo machard al cordino lungo della nostra longe per doppia: serve ad evitare la fuori uscita della doppia nel caso che il compagno si dovesse slegare o se si verificasse una rottura, in seguito a una caduta sassi, sulla corda che sostiene il ferito.
12. Recuperare tutto il materiale possibile e iniziare la calata su una sola corda bilanciato dal peso del ferito.
13. Raggiunto il ferito, legarlo facendo un nodo delle guide con frizione con il cordino lungo precedentemente preparato sul suo imbraco, e collegarlo con lo stesso al proprio (mediante un paio di passate “imbraco ferito-imbraco soccorritore”). Assicurare il tutto con asola e contro asola.
14. Continuare la discesa insieme al ferito fino ad individuare un punto per la successiva calata a corda doppia.

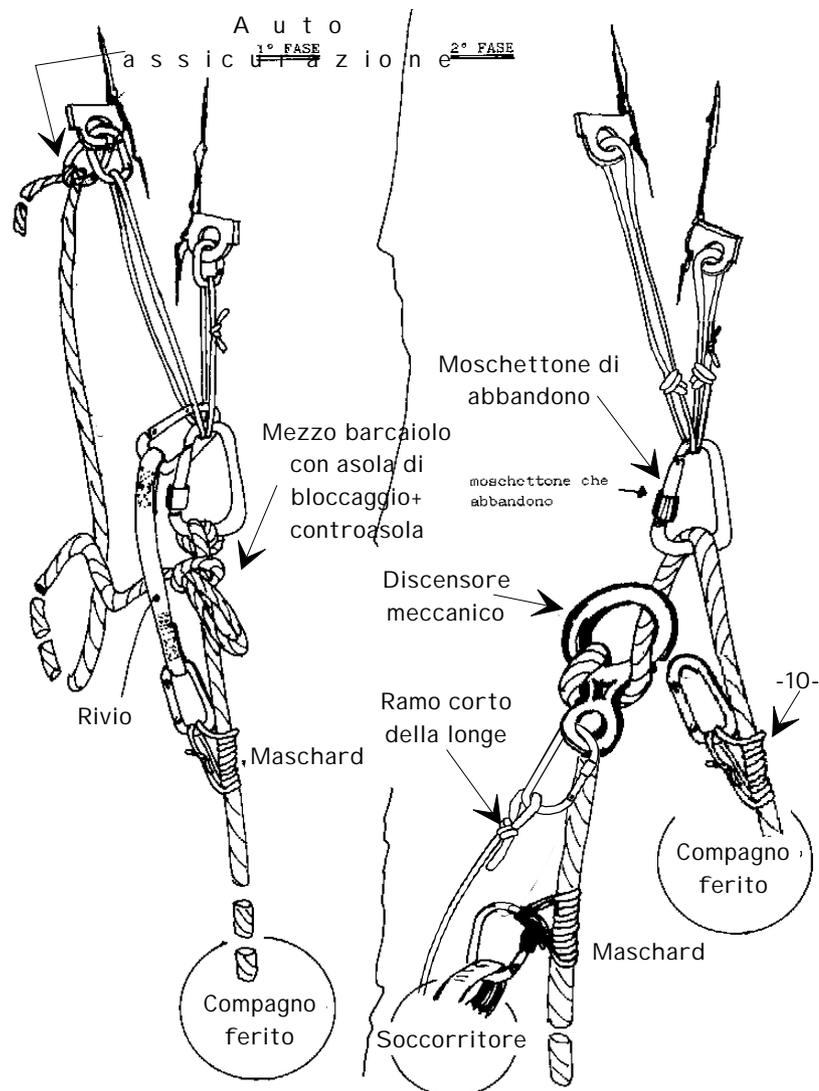
N.B.

Per effetto dell'attrito corda moschettone il peso che può controbilanciare il soccorritore è circa 1,7 volte il suo (es. soccorritore = 60 kg controbilancia ferito = 102 kg).

Dal momento in cui si raggiunge il socio e si scende insieme, la corda scorre nel moschettone al vertice della sosta per doppia realizzata all'inizio della manovra, e per tale motivo il moschettone va lasciato. Nella successiva calata non sarà necessario abbandonare il moschettone, in quanto le corde restano "ferme" fino alla fine della discesa.

Tale manovra sarà possibile solo sfruttando la metà della corda: cinquanta metri uguale venticinque di calata (quindi non realizzabile se il compagno è per più di venticinque metri sotto di noi).

BILANCINO



LA RECISIONE Istantanea DI CORDE SOTTO SFORZO: uno strano fenomeno

Esistono aspetti applicativi dei materiali d'assicurazione che, pur nella norma e quindi non riconducibili ad un

uso improprio, sottopongono gli attrezzi a limiti critici di resistenza.

Anche le corde d'alpinismo sono interessate da fenomeni indesiderati quali, ad esempio, **la recisione istantanea sotto sforzo**; si tratta di un particolare evento causato dall'applicazione istantanea di piccoli intagli a corde tensionate.

Notizie d'incidenti causati dalla rottura della corda sollevavano attenzioni e preoccupazioni a volte imputabili a questo fenomeno. Alcune prove utili a quantificare il rischio, sono state effettuate dalla Commissione Materiali e Tecniche VFG e già relazionate su Le Alpi Venete dal Prof. Lorenzo Contri; ne riproponiamo i risultati con la convinzione di trovare interesse. In base alla ricerca svolta, si può affermare che lo sforzo dei fili bruscamente recisi si propaga per attrito ai fili adiacenti provocando l'innalzamento

della loro sollecitazione fino a rottura; questo fenomeno si diffonde di filo in filo fino ad interessare l'intera corda.

Questo fenomeno, conosciuto anche per le funi d'acciaio come le portanti delle funivie, si ottiene quando sono presenti alcune condizioni preliminari; le più significative da un punto di vista pratico per l'alpinista sono:

lo sforzo applicato alla corda deve essere sufficientemente elevato rispetto all'entità dell'intaglio che viene praticato su corde pretensionate l'intaglio deve essere eseguito rapidamente non permettendo la redistribuzione dello sforzo, sulla restante sezione della corda, a norma dell'equilibrio statico.

Queste condizioni sono purtroppo riscontrabili nella pratica alpinistica considerando, ad esempio, il breve periodo in cui la corda entra in azione per trattenere un volo con fattore di caduta = 2 (con corda bloccata o inceppamento del sistema frenante). Ricordiamo che per le corde intere, lo sforzo massimo ammissibile che si può generare nella corda durante una caduta di una massa di 80 kg al "Dodero" (fattore di caduta circa 2) è pari a 1200 daN (tecnicamente circa 1200 kg). Per nostra fortuna i costruttori producono da qualche tempo corde intere con forze d'arresto inferiori a 1200 daN ed ancora, nella pratica alpinistica, come verificato con cadute sperimentali, difficilmente si misurano carichi così elevati. Nonostante tutto va sottolineato che, come si può vedere dalla tabella che segue, i valori critici che possono generare il fenomeno della recisione istantanea sono a volte riscontrabili: il problema merita quindi la massima attenzione.

Per meglio mettere in evidenza la peculiarità del fenomeno si è provato che incidendo fino a metà del suo spessore una corda d'alpinismo, questa era ancora in grado di sostenere al Dodero uno sforzo d'arresto compreso fra 1/3 e 1/2 del suo carico statico.

Le prove sono state eseguite su corda intera avente diametro nominale di 11 mm; dopo pretensionamento ai carichi indicati in tabella, veniva provocato un intaglio con l'utilizzo d'apposito attrezzo in grado di regolare la corsa della lama tagliente (spostamento a velocità molto elevata nell'ordine di 4 m/s).

Le prove mettono in evidenza che al crescere dello sforzo, diminuisce progressivamente l'entità dell'incisione necessaria per innescare l'autotranciamento; si sottolinea che in presenza di sforzi inferiori a quelli riportati in tabella il fenomeno può aver luogo a seguito d'incisioni più rilevanti.

Si segnala che lo stesso fenomeno si è prodotto in laboratorio impiegando una scheggia tagliente di granito (non quantificando la profondità dell'intaglio).

Alcuni rarissimi incidenti appaiono dovuti al tranciamento netto della corda, da parte di un bordo di roccia tagliente, avvenuto nel breve momento di sforzo d'arresto di una caduta con estremo della corda bloccato.

Commissione Lombarda Materiali e Tecniche:
Elio Guastalli

RECISIONE Istantanea DELLE CORDE SOTTO SFORZO

Le prove

1. Corda precaricata.
2. Intagli praticati con una lamina a corsa regolabile (velocità lamina 4 m/s).
3. Corda con diametro nominale di 11 mm.

I DATI OTTENUTI

sforzo applicato (kN)	6	8	10	12
-----------------------	---	---	----	----

diametro assunto dalla corda (mm)	9,1	8,9	8,7	8,6
profondità intaglio: valore minimo per effetto tranciatura (mm)	3,0	2,5	1,8	1,6
rapporto fra la sezione tagliata e quella totale (%)	11	9	6	5

da CMT-VFG

Il fattore di caduta: Note didattiche (prima parte)

Giorgio Spinolo

CAI Pavia - Scuola Gabriele Grignani e Commissione Regionale Lombarda Materiali e Tecniche

Tutto come previsto: facce annoiate e assenti, qualche sguardo infastidito o poco convinto. L'istruttore sta parlando del fattore di caduta.

Lo sappiamo bene: insegnare il fattore di caduta agli allievi dei corsi è difficile.

Certo, giocano contro preconcetti del tipo "qui non serve la teoria ma la pratica" e l'atteggiamento di rifiuto del linguaggio tecnico e delle formule, ma la difficoltà è dovuta sopra tutto al carattere *contro-intuitivo* dell'argomento. Dire, ad esempio, che due voli - uno di 10 metri e l'altro di 20 e con lunghezza doppia di corda liberamente deformabile - producono la stessa forza di arresto, va contro quella 'fisica ingenua' che ciascuno si è costruito mentalmente e che così bene funziona per tanti problemi della vita di tutti i giorni.

D'altra parte, non si può fare a meno del fattore di caduta: per discutere in modo razionale l'uso dei materiali e la corretta pratica della sicurezza bisogna prima far assimilare il fattore di caduta.

Qui ho messo su carta una linea di argomentazione maturata lungo più di quindici anni di lezioni agli allievi della scuola sezionale, grazie anche a molti scambi di idee con amici curiosi, con istruttori, con altri componenti delle commissioni MT nazionale e regionale e, soprattutto, con allievi dei corsi.

In base all'esperienza 'sul campo', mi sembra che questa presentazione possa superare, o almeno in parte diminuire, le difficoltà nell'insegnare il fattore di caduta: spero che anche gli amici delle scuole lombarde le trovino di loro utilità.

La corda come mezzo elastico

Prima di tutto, chiariamo che trattiamo la corda come un mezzo puramente elastico. Questo vale a dire che, applicando una specifica forza, la corda si deforma (si allunga) di una quantità precisa (chiamata **deformazione** o **allungamento**) che NON varia nel tempo (tenendo fissa la forza).

Le considerazioni valide in situazione statica vengono poi applicate anche a situazioni dinamiche, cioè con una forza che varia nel tempo, andando ad esaminare cosa succede man mano che si fa variare la forza.

In buona sostanza, questo vale a dire che trascuriamo effetti che dipendono dalla **velocità** con cui si applica la forza (è una buona approssimazione).

Cominciamo allora ad esaminare cosa succede in condizioni statiche.

Il primo punto è che per una *specifica corda* (di *lunghezza precisata*) se si **augmenta la forza** applicata, **augmenta anche la deformazione**. La FIGURA 1 illustra schematicamente la situazione.

NOTA: si può trattare la relazione tra forza e deformazione come una proporzionalità: se la forza raddoppia, anche la deformazione raddoppia, e così via. Però questo non è sempre vero e, soprattutto, è inutile: per fare i conti occorrerebbero comunque formule complicate, cioè difficili da spiegare a parole.

Andiamo poi a vedere cosa succede, invece, se **a parità di**

~~di~~ **tipo di corda e di**

~~di~~ **forza applicata,**

consideriamo **diverse lunghezze di corda disponibili all'allungamento** (questa grandezza viene indicata con L). Il risultato è che **la deformazione aumenta in proporzione alla lunghezza (L)**. La FIGURA 2 illustra schematicamente il risultato.

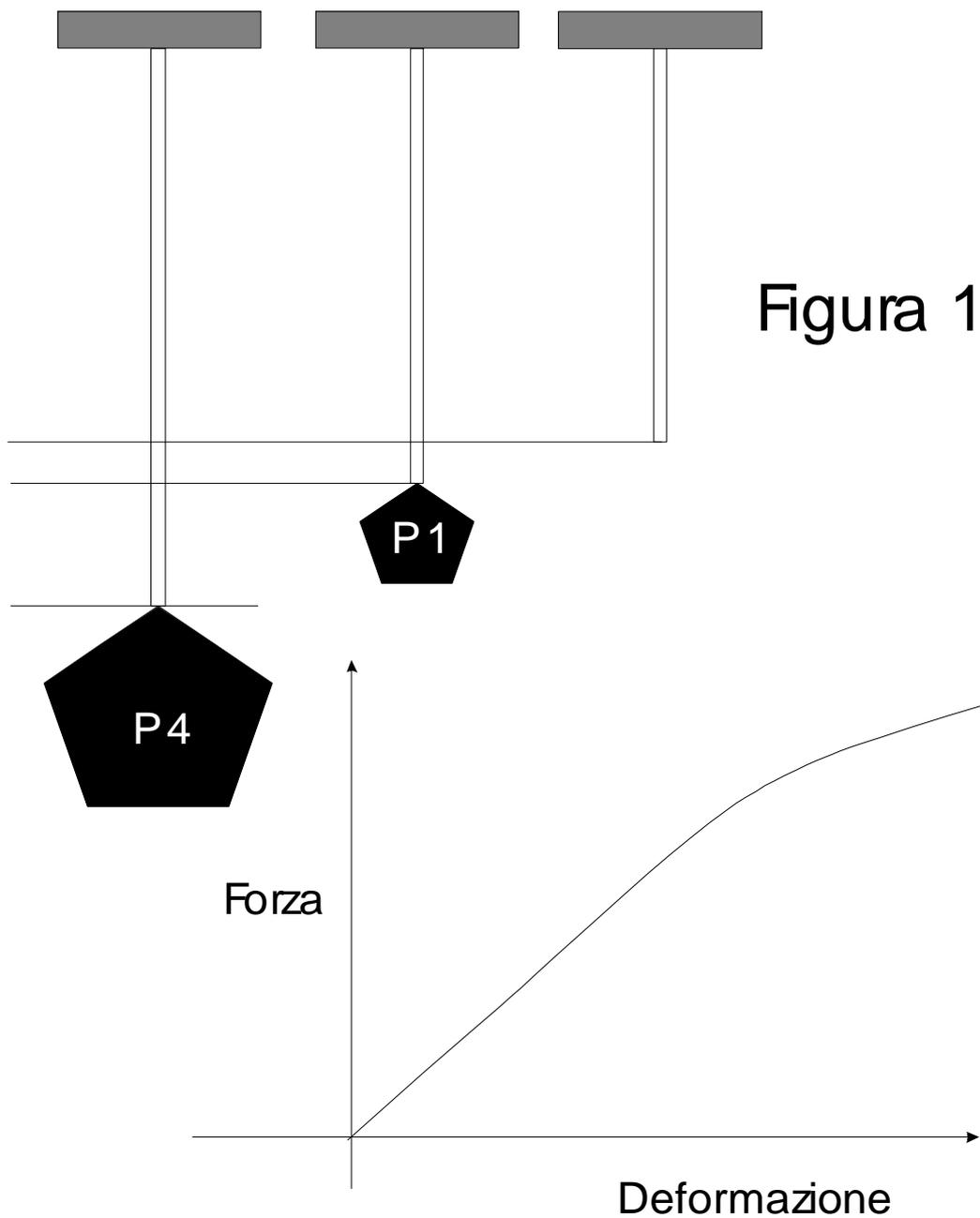


Figura 1

Figura 1. In alto a destra è schematizzata la situazione di una corda non tensionata, al centro e a sinistra le situazioni della stessa corda (anche la stessa lunghezza iniziale) tensionata con due diversi carichi. Il grafico in basso illustra schematicamente la relazione tra la forza applicata e la deformazione (allungamento rispetto alla lunghezza a riposo).

Figura 2

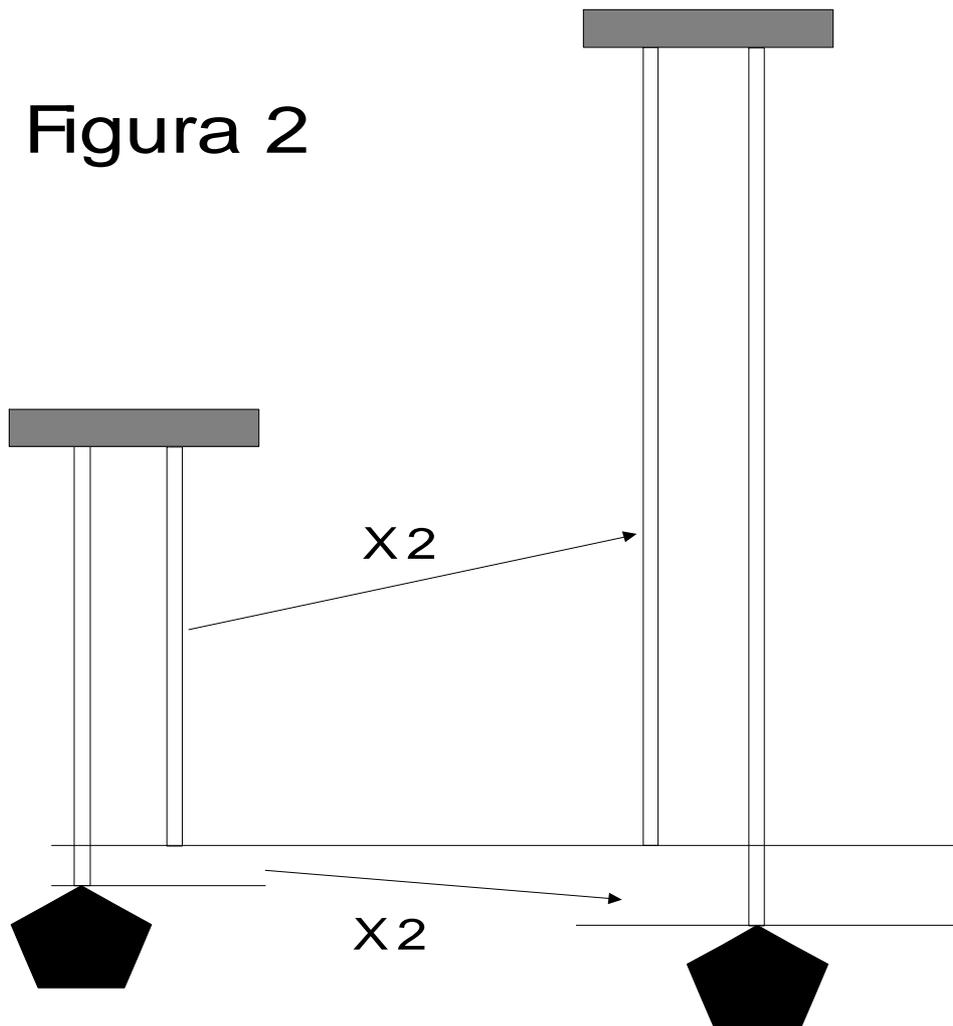


Figura 2: se due spezzoni *della stessa corda* sono sottoposti alla *stessa forza*, allora le deformazioni che i due spezzoni subiscono sono proporzionali alle lunghezze 'a riposo' dei due spezzoni.

NOTA: questo è un punto importante e deve essere ben compreso prima di passare ad altri punti dell'esposizione. Il fatto fondamentale è che la forza applicata ad un tratto di corda viene da questo trasmesso al tratto successivo. In definitiva, ogni singolo tratto di corda (diciamo un centimetro o un metro, ad esempio) subisce la stessa forza (che è la stessa forza applicata agli estremi dell'intera corda) e quindi la deformazione di ogni singolo tratto è la stessa. La deformazione totale è ovviamente la somma delle deformazioni dei singoli tratti in cui pensiamo di suddividere l'intera corda.

La deformazione relativa

Abbiamo appena visto che, cambiando la lunghezza (L) di corda liberamente deformabile, ma tenendo fissa la forza che agisce, la deformazione aumenta in proporzione alla stessa L . Conviene allora parlare di **deformazione relativa** (o percentuale):

deformazione relativa = deformazione totale / lunghezza della corda (L)

Il vantaggio di parlare di deformazione relativa (invece che di deformazione 'assoluta') è che aumentando o diminuendo la forza, la deformazione relativa aumenta o diminuisce alla stessa maniera **qualunque sia la lunghezza della corda** (FIGURA 3).

Si dice anche che la deformazione relativa è **indipendente dalla lunghezza e dipende solo dalla forza**. Ogni corda (precisata dal materiale di cui è costituita, diametro, tipo di lavorazione, invecchiamento, ...) è **caratterizzata dal grafico che esprime la sua relazione tra deformazione relativa e forza applicata, indipendentemente dalla lunghezza di corda liberamente deformabile**.

In conclusione, per sapere se una corda è sollecitata tanto o poco:

?? non conta la *deformazione totale*,

?? conta invece la **deformazione relativa**, oppure

?? **l'energia assorbita per unità di lunghezza**, oppure

?? la **forza applicata**.

(Tecnicamente, l'energia assorbita per unità di lunghezza è il prodotto delle altre due grandezze: deformazione relativa per forza applicata).

Allora, le tre grandezze (deformazione relativa, energia assorbita per unità di lunghezza e forza applicata) sono tutte legate tra di loro: conoscendone una, si conoscono le altre. Se specifichiamo la forza applicata, sono fissate sia la deformazione relativa, sia l'energia assorbita per unità di lunghezza. Se specifichiamo la deformazione relativa, sono fissate sia la forza applicata, sia l'energia assorbita per unità di lunghezza. Se, ancora, specifichiamo l'energia assorbita per unità di lunghezza, sono fissate sia la forza applicata, sia la deformazione relativa. **Questo è il caso che useremo**.

NOTA: ovviamente, la relazione tra queste tre grandezze si 'traduce' in una formula, ma non è necessario scrivere questa formula per arrivare alle conclusioni.

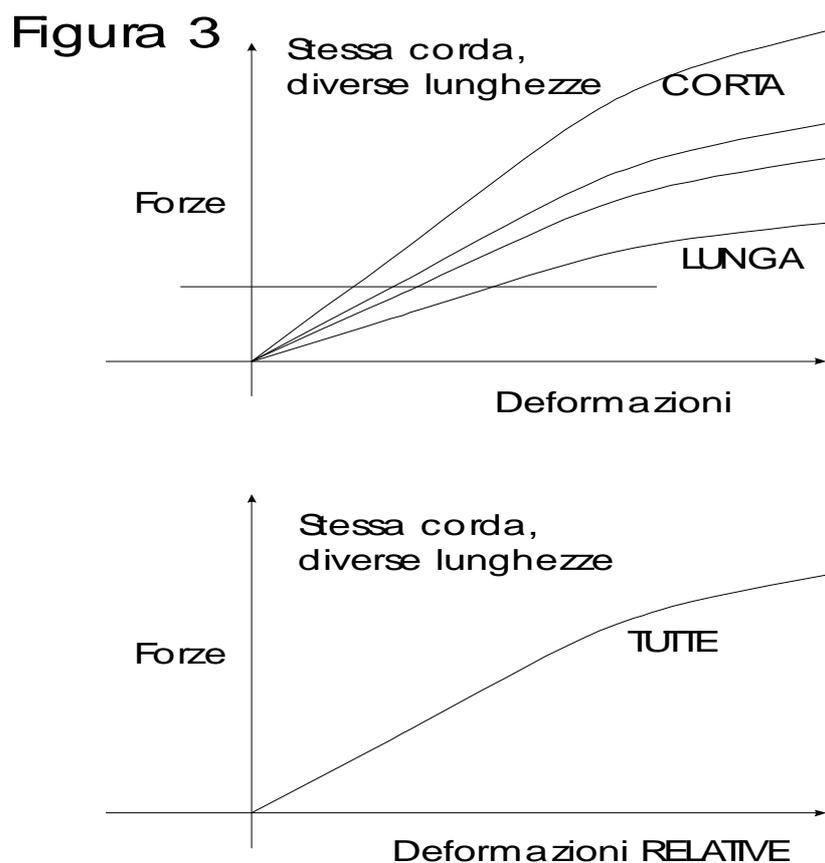


Figura 3. Le deformazioni 'assolute' dipendono sia dal tipo di corda (materiale, lavorazione, invecchiamento, diametro, ...) sia dalla lunghezza dello spezzone di corda che è libero di deformarsi (figura superiore). Le deformazioni relative (deformazione divisa per lunghezza a riposo) dipendono dal tipo di corda (materiale, lavorazione, invecchiamento, diametro, ...) ma NON dipendono dalla lunghezza dello spezzone.

[Comunicazioni dalla CRLSA-CNSASA](#)

[Ricordiamoci ..."](#)

- ?? Ad oggi più di 20 scuole di Alpinismo hanno dato un recapito elettronico. Chiediamo ai responsabili delle restanti scuole lombarde di provvedere, se possibile, al procuramento di un recapito elettronico (E-Mail personale o di società) e di spedirlo a cai.crlsa@libero.it con allegati gli eventuali indirizzi E-Mail degli istruttori.
- ?? Con le richieste di Nulla Osta allegare sempre una copia dell'originale.
- ?? Con la prima richiesta di Nulla Osta dell'anno in corso, allegare sempre la lista dei vostri istruttori con i dati anagrafici aggiornati.
- ?? Vi ricordiamo che è assolutamente necessario spedire la relazione di fine corso entro tempi accettabili e anche se il corso non è stato effettuato, accludendo le eventuali motivazioni.

["Progetti "](#)

?? La CRLSA rimane sempre a disposizione per eventuali incontri con le scuole interessate a scambiare qualche opinione con la commissione. Invitateci.

?? **Internet CRLSA**- È finalmente possibile accedere alla Home Page della CRLSA. Troverete la pagina al seguente indirizzo elettronico

cai-lombardia.it.

Dalla pagina principale avrete a disposizione i link (collegamenti) a diversi argomenti.

?? **Internet CNSASA**- Un gruppo di lavoro formato da componenti di commissione di tre diversi convegni (LOM,VFG,CMI) sta progettando uno strumento informatico su internet che possa coprire su scala nazionale le esigenze di tutte le Scuole di Alpinismo e Sci Alpinismo. Il progetto è sponsorizzato dalla CNSASA.

?? Continua il programma del progetto "Sicuri in montagna. Dopo avere organizzato incontri sul terreno trattando argomenti inerenti la sicurezza su ferrata, la sicurezza su neve, si prefigge ora di affrontare altre tematiche come la speleologia, l'escursionismo, la sicurezza in falesia. La CRLSA si sta impegnando in primo piano per valorizzare questa importante collaborazione tra diverse commissioni CAI.

"Suggerimenti"

?? Per la richiesta di nulla osta, spedite nella busta un originale ed una copia. Questo faciliterà il compito della commissione.

?? È possibile spedire richieste di informazioni o qualsiasi altro documento a:

?? per posta ordinaria

CRLSA

c/o CAI Carate B. Via Cusani,2(Torre Civica)

20048 Carate Brianza (MI)

?? per FAX

CRLSA

c/o CAI Carate B.

0362-992364.

?? per posta elettronica

cai.crlsa@libero.it

"Manifestazioni"

?? Il Congresso degli Istruttori Lombardi del 2001 si svolgerà a Carate Brianza, in occasione del 40° anniversario della Scuola di Alpinismo "Mario Dell'Oro", il **13 ottobre**. Vi ricordo che durante questo congresso verranno eletti i nuovi componenti della Commissione che lavorerà per il prossimo triennio. Già qualcuno ha presentato la sua candidatura, aspettiamo di vederne altre.

?? Come maggiormente dettagliato in ultima pagina, il programma degli incontri didattici organizzati dalla Commissione e indirizzati agli Istruttori delle Scuole di Alpinismo e Scialpinismo e a tutti quelli che operano nel settore didattico del CAI.

?? La data del Congresso degli Istruttori Nazionali è invece stabilita per il 24-25 novembre a Trento.

"Corsi ed Aggiornamenti"

?? Il 14° corso di Alpinismo per Istruttori Lombardi si avvia verso la fase di verifica.

?? Si sono svolte in Lombardia le due sessioni programmate dalla CNSASA per l'aggiornamento di tutti gli Istruttori Nazionali. All'organizzazione di questi aggiornamenti ha partecipato in modo attivo anche la Scuola Regionale Lombarda.

"Dalla CNSASA"

- ?? Accordo CAI -AGAI . Un incontro avvenuto tra il Presidente Generale e al CNSASA, la SCA e i presidenti di OTP ha dato vita all'organizzazione di un gruppo di lavoro che analizzerà la situazione per poter arrivare ad una equa soluzione.
- ?? Università della Montagna. Il progetto pur nella sua complessità, sta prendendo forma. La CNSASA ha espresso alcuni pareri in merito. Il risultato di questa analisi sarà poi divulgato a tutti gli istruttori.
- ?? La CNSASA sta elaborando le modifiche al nostro regolamento per adeguarlo alle attuali situazioni. Tra gli argomenti: unificazione Commissioni Regionali e Scuole Regionali, istituzione di nuove figure di istruttore, revisione dei documenti di Nulla Osta e Relazione di fine corso.
- ?? La Commissione Centrale Materiali e Tecniche sta ultimando il filmato sull'assicurazione ventrale che verrà poi distribuito a breve a tutte le scuole. In attesa è stato stilato un documento dalla SCA che dà una linea guida in merito. Questo documento viene allegato a questo numero dello scarpone. Vi consigliamo vivamente di prenderne visione.

"Avvisi importanti !!!"

- ?? Relazioni di fine corso mancanti del **1999**:
- ? ? A1 -Val Ticino (18-3-99).
 - ? ? A1 e AR1 -Grignani (CAI Pavia)
 - ? ? AG2 -CAI Lovere (10-6-99)
 - ? ? ARO -Paterno Cai Cinisello (27-10-99)
- ?? Relazioni di fine corso mancanti del **2000**:
- ? ? AG2 e AR1 -Pelliccioli CAI Bergamo (20-1-2000)
 - ? ? AR1 -Parravicini CAI Milano (28-1-2000)
 - ? ? AR1 -Ragni di Lecco (9-3-2000)
 - ? ? Agg -Valtompia (10-3-2000)
 - ? ? A1 -Piacco CAI Valmadrera (12-3-2000)
 - ? ? A1 -Padana CAI Cremona (25-3-2000)
 - ? ? AR1 -Moccia Morari CAI Mantova (13-5-2000)
 - ? ? A1 -Alto Lario CAI Cantù (20-5-2000)
 - ? ? AG1 -Moccia Morari CAI Mantova (29-6-2000)
 - ? ? AR1 -Grignani CAI Pavia (10-7-2000)
 - ? ? ARO -Paterno CAI Cinisello (1-11-2000)
 - ? ? AG2- Grignani CAI Pavia (11-12-2000)

Non potendo risalire ad eventuali problemi postali che abbiano causato la perdita di questi documenti, si chiede agli interessati di rispedire tale documentazione mancante alla CRLSA. In assenza di un'adeguata risposta, la CRLSA non rilascerà nuovi Nulla Osta alle scuole con queste pendenze.

Nella pagina seguente una tabella riepilogativa delle richieste di corso (**2001**) pervenute in commissione.

Scuola	A1	AR1	AR2	AG1	AG2	ARG1	ARG2	AL.	Agg
Adamello (CAI Brescia)		20/03	20/03						
A.Parravicini (CAI Milano)	10/03								
Alpitem (CAI Voghera)						06/04			
Alpitem									
Alta Brianza (Intersezionale)			05/04			09/01			
Alto Lario				20/03					
Berti F. (CAI Monza)									
V.De Michelis (CAI Breno)						03/04			
CAI Corsico						27/02			
CAI G. Valtrompia						04/05			
CAI Lodi									
CAI Lovere						22/02			29/01
N.Della Bosca (CAI Malnate)	26/02								
CAI Valtellina	13/03								
Valle Camonica (CAI Cedegolo)	20/03								
Colibri (CAI Gallarate)						22/01			
F.A.L.C.	13/04								
Roberto Masini (Edelweiss)		13/04							
Romanelli G. (CAI Castiglione d.S.)	09/03								
Grignani G. (CAI Pavia)									
Gruppo Corvi (CAI Mandello)									
G.Della Torre (Intersezionale)						22/01			
M.Dell'Oro (CAI Carate B.)	24/02								
Moccia Morari (CAI Mantova)									
N.N.Predaglio (CAI Como)						18/03			
Orobica (Intersezionale)	09/04	05/03							
Padana (CAI Crema,Cremona)	09/03	09/03							
Paterno B. (CAI Cinisello B.)		22/02							
Pelliccioli L. (CAI Bergamo)									
Piacco A. (CAI Valmadrera)			09/04	09/04					
Ragni della Grignetta (CAI Lecco)									
R.R. Minazzi (CAI Varese)						06/02			
Renzo Cabiati (CAI Seregno)	22/01								
Sesto Gnaccarini (CAI Bozzolo)		11/05							
Silvio Saglio (CAI SEM)	21/02	06/02				23/04			
Val Ticino (Intersezionale)		16/01							
Valle del Seveso (Intersezionale)	20/03								
Valle dell'Adda (Intersezionale)	10/04								
Valle S.Martino (CAI Calolziocorte)	07/03								
Valleseriana (Intersezionale)	16/03	16/03				09/04			

Serate didattiche

La Commissione regionale lombarda Scuole di Alpinismo organizza per il prossimo autunno un ciclo di quattro incontri a tema, che si svolgerà sul territorio della nostra regione.

Gli argomenti trattati sono di primaria importanza per l'organico della Scuola, avendo l'obiettivo di informare, uniformare e mettere in contatto le diverse realtà scolastiche.

Si è pensato, visto il successo dello scorso anno, di distribuire le località in modo da consentire un maggior afflusso possibile e permettere un coinvolgimento omogeneo sul territorio.

Il ritrovo delle serate è fissato per le ore 21.00 di giovedì con il seguente calendario:

data	sede	argomento	relatore
20/09/01	CAI Pavia Via Colesino	Primo intervento medico	Dott. Prestini
04/10/01	Castellanza (Va)	Geomorfologia	G. Casartelli
25/10/01	Brescia	Responsabilità dell'istruttore	Avv. F. Gorreta
15/11/01	CAI Trezzo d'Adda (Bg)	Tutela ambiente montano	C. Malanchini

Sicuri dell'importanza della proposta preghiamo i Direttori di fare un'adeguata propaganda, presso i collaboratori della propria Scuola, al fine di garantire una numerosa partecipazione.