

OFFICINA



ISSN 2384-9029

10
gen-feb 2016



L'anello che non tiene?

OFFICINA* in visita al Centro Studi Materiali e Tecniche del Club Alpino Italiano

di Daria Petucco

Daria Petucco è architetto e dottoranda presso l'Università Iuav di Venezia.
e-mail: dariapetucco@gmail.com



The CSMT (Centro Studi Materiali e Tecniche) in Padua is a laboratory for the testing of materials and techniques used in the world of mountaineering, climbing and caving. The Centre is managed by the C.A.I., Italian Alpine Club, through the work of volunteers, which are mostly instructors of climbing and mountaineering. Aim of the Centre is the investigation of security issues related to alpine activities, made through laboratory tests and simulations. The CSMT focuses on the preparation of rules on materials and techniques, the dissemination and training related to researches' findings.

OFFICINA has visited the Centre in its dual headquarters: the laboratory to test the materials (ropes, helmets, carabiners, etc.) and the "Tower", in which dynamic falls are simulated and measured.*

Thanks to the CSMT - one of the few in Europe - the features and the evolution of materials and techniques for mountaineering can be investigated in order to achieve greater safety during climbing and caving activities.

Ferme in sosta, appese in parete a circa 30 metri da terra, pronte per una discesa in corda doppia su un anello metallico infisso in parete ci si fa la domanda che - per tacito accordo - non si dovrebbe mai fare in queste situazioni: "Terrà questo anello?".

L'aggravante è che se questo dialogo avviene tra due architetto, aspiranti tecnologhe, la domanda e la successiva disquisizione può vertere non tanto sull'apparente semplice fatto che l'anello tenga o meno, ma piuttosto su chi verifichi il materiale, su come avvenga la certificazione, sui dati relativi alle caratteristiche di quell'anello metallico infisso in parete a 30 metri da terra che deve, e sottolineo deve, supportare la discesa in corda doppia.

L'anello - certificato o meno - per fortuna tiene. Non poteva però rimanere questo dubbio, così, una delegazione di OFFICINA* si è recata in visita presso il Centro Studi Materiali e Tecniche (CSMT) a Padova, una struttura del C.A.I., Club Alpino Italiano, nella quale si indagano, attraverso prove in laboratorio e dal vivo, i problemi legati alla sicurezza in montagna e in parete e dove si studiano le prestazioni delle attrezzature alpine e speleologiche. In altre parole, l'*alter ego* nell'ambito dell'alpinismo dei laboratori che testano i materiali e i sistemi per l'edilizia.

L'attività di ricerca all'interno del CSMT è finalizzata all'elaborazione delle norme nel settore dell'alpinismo e dell'arrampicata, alla formazione e alla divulgazione dei contenuti degli studi rivolta alle scuole di alpinismo del C.A.I., oltre che ad altri soggetti, quali ad esempio le guide alpine o le forze dell'ordine che operano in montagna. L'aspetto più interessante della ricerca che si svolge all'interno del CSMT risiede nella sperimentazione sistematica e approntata con metodo scientifico di tutta una serie di questioni frequenti e comuni nell'alpinismo con le quali concretamente si confronta chi svolge attività in montagna. Il CSMT indaga "il perché e il come" rispetto ad alcune situazioni anomale che si possono verificare in parete, quali ad esempio la rottura di una corda o di altri componenti dell'attrezzatura.



01

Entrando nel laboratorio si è subito colpiti da un'infilata di corde da arrampicata i cui colori, non proprio più brillanti, ci raccontano che quelle funi "ne hanno fatta di strada". Su ognuna è apposta una scheda nella quale l'alpinista che l'ha utilizzata ha avuto cura di segnare, tra le varie informazioni, quanti metri di salita ha compiuto con quella corda, quante discese e in che condizioni meteorologiche si è svolta l'arrampicata. Per il CSMT questi dati sono un importante oggetto di ricerca. I materiali utilizzati per le attività alpinistiche e speleologiche - corde, cordini, imbracature, caschi, moschettoni, fettucce, ecc. - sono infatti certificati da normative CE e UIAA (*Union Internationale des Associations d'Alpinisme*). Tuttavia tali certificazioni riguardano solamente le prestazioni del prodotto nuovo, appena uscito dalla fabbrica. I fattori legati all'uso, ad esempio la quantità di volte che la corda è stata usata o la quantità di cadute che ha trattenuto, non rientrano quindi nei dati forniti dal produttore. Nessuno tuttavia acquista una corda nuova ogni volta che deve compiere una salita. La ricerca del CSMT è quindi volta anche a indagare le prestazioni residue e il comportamento in diverse condizioni delle attrezzature da montagna: come si comporta per esempio una corda bagnata? Quali possono essere le sue reazioni nel momento in cui strofina contro uno spigolo roccioso?

“

l'alter ego nell'ambito dell'alpinismo dei laboratori che testano i materiali e i sistemi per l'edilizia

”



02



03

“

sperimentazione sistematica
e approntata con metodo
scientifico di tutta una serie di
questioni frequenti e comuni
nell'alpinismo

”

Non solo: come per l'architettura, accanto ai materiali vi sono le tecniche, le modalità di impiego e di assemblaggio dei materiali. Il CSMT si occupa quindi anche di valutare, tra i vari aspetti, i possibili comportamenti dei nodi utilizzati in arrampicata, le varie configurazioni dei metodi di assicurazione e delle soste in parete. La ricerca svolta del CSMT e la sua divulgazione diventano quindi fattori importanti per chi pratica attività in montagna, suggerendo alcuni accorgimenti per l'utilizzo ottimale dei materiali e delle tecniche.

Le attività del Centro Studi Materiali e Tecniche, tra i pochi presenti in Europa, si suddividono tra due strutture.

La prima è un laboratorio attivo dal 2008, situato a Villafranca Padovana (PD), nel quale avvengono i *test* sui materiali. All'interno, tra i vari macchinari per la realizzazione delle prove - tra cui la macchina per la trazione lenta orizzontale delle corde e la prova sui caschi relativa alle sollecitazioni alla colonna vertebrale - si trova in particolare il Dodero, una macchina che prende il nome dal pro-



fessore francese che l'ha ideata negli anni '50. In sintesi, il Dodero è costituito da una struttura metallica alta circa 9 m sulla sommità della quale si riproduce il passaggio della corda su un moschettone e si simula la caduta dell'alpinista (rappresentato, per normativa, da un peso di 80 kg) trattenuto dalla corda. Questo sistema permette di valutare le corde secondo tre parametri: l'allungamento (in mm), la velocità di caduta (in m/s) e la forza di arresto (in kN e che per normativa ha il limite massimo di 1200 kN). La prova su una corda nuova non condizionata (ovvero che non ha subito il passaggio in cella di condizionamento per raggiungere determinati valori di temperatura e umidità) ha visto il campione resistere fino a cinque prove di caduta, con la rottura avvenuta per fusione alla sesta caduta, ad un valore di 1133 kN. La stessa prova, ripetuta però a corda bagnata, ha evidenziato come la rottura sia avvenuta già alla terza caduta, con un valore di forza di 1247 kN.

La seconda struttura è invece la Torre, situata a Padova, nella quale si realizzano le prove dinamiche di caduta, simulate sia con masse

che con persone. Vengono qui studiati, in particolare, il funzionamento dei sistemi frenanti che si usano in arrampicata e quindi le tecniche di assicurazione dinamica. La Torre, alta 15 metri, è attiva dal 1988. È stata ricavata all'interno di un traliccio dismesso dell'Enel, acquistato dai responsabili del CSMT e rimontato nella sede attuale nello spirito di fare di necessità virtù, spesso comune a chi fa attività in montagna.

Il CSMT è un luogo nel quale l'espressione "fare ricerca" assume le caratteristiche che molto probabilmente ogni ricercatore desidererebbe per la propria attività. La ricerca e la sperimentazione contengono infatti in sé un insieme di elementi: in primo luogo la passione per l'ambiente alpino, ingrediente principale immesso dalle persone, alpinisti e istruttori C.A.I., che da volontari svolgono questo servizio presso il Centro; quindi l'approccio scientifico al tema, che consente di formulare ipotesi, valutare il rapporto causa-effetto, con un rigore che rende gli esiti della ricerca trasmissibili e quindi sviluppabili, soprattutto in un contesto - l'alpinismo



05

“

il CSMT è un luogo nel quale l'espressione "fare ricerca" assume le caratteristiche che molto probabilmente ogni ricercatore desidererebbe per la propria attività

”



06

e la speleologia - in cui l'evoluzione di materiali e delle tecniche è rapida e continua. Non manca poi, come si è visto nel riutilizzo del traliccio, una sana dose di praticità nell'affrontare questa attività che vede i volontari del centro ideare, con i più svariati mezzi, dei sistemi per percorrere nuovi filoni di sperimentazione, tra cui per esempio un macchinario per simulare la degradazione che subisce una corda al contatto continuo con sassi e ghiaia. Infine, da ultimo ingrediente, la ricerca all'interno del CSMT nasce da necessità concrete che si verificano nell'attività alpinistica e speleologica. L'indagine e l'approfondimento possono quindi avere, attraverso la divulgazione, l'esito di aumentare la consapevolezza e la sicurezza in parete. ◆

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano in particolare Giuliano Bressan, Sandro Bavaresco e Massimo Polato del CSMT non solo per l'occasione offertaci di poter visitare le strutture del CSMT e di partecipare alle prove, ma soprattutto per la dimostrazione di entusiasmo e passione rispetto al loro lavoro di ricerca.

IMMAGINI

01 - Le corde con la relativa scheda descrittiva dell'attività svolta in attesa di essere testate. Immagine di Emilio Antonioli.

02 - Un pannello, esposto presso il laboratorio, che riassume l'evoluzione relativa a moschettoni e sistemi di ancoraggio. Immagine di Valentina Covre.

03 - La rottura della corda per fusione a seguito della sesta prova di caduta sul Dodero. Immagine di Valentina Covre.

04 - Campionatura di differenti tipi di corde. Immagine di Valentina Covre.

05 - La Torre di Padova. Immagine di Valentina Covre.

06 - Il Dodero in fase di test della corda. Immagine di Valentina Covre.

07 - Test di verifica di un nodo sottoposto a trazione. Immagine di Emilio Antonioli.

LINK UTILI

www.caimateriali.org ➔

