

EN 958: 2017 - una rivoluzione "a norma" sui set da ferrata.

A cura di Massimo Polato - CSMT, sezione CAI: Mirano

Pochi mesi fa per gli appassionati di Vie Ferrate si è consumata una "piccola rivoluzione": è entrata in vigore una nuova norma (denominata EN 958:2017), che regola la costruzione dei set da ferrata.

Lo scopo di questo articolo è quello di cercare di far capire al lettore, nel modo più chiaro possibile (speriamo), quali siano le novità più significative che questa nuova norma porta in sé, confrontandole con quanto era prescritto dalle precedenti EN958:2011+ RfU 11.099 e/o EN958:2006 (nel proseguo per riferirci alla vecchia versione scriveremo, per semplicità, EN 958: 2011).

LA VECCHIA EN 958.

Prima di procedere con l'analisi della nuova normativa, ci sembra opportuno fare un breve riassunto delle prove che prevedeva la EN 958: 2011; questo al fine di poter apprezzare le importanti novità che interessano questo tipo di DPI (Dispositivo di Protezione Individuale).

La vecchia norma prevedeva sostanzialmente 3 prove.

LA PRIMA, consisteva in una prova del set da ferrata alla macchina a trazione; in questa situazione non dovevano verificarsi scorrimenti della corda all'interno della piastrina di dissipazione (o non dovevano iniziare a rompersi le prime cuciture, in caso di dissipatore a strappo), prima di aver raggiunto un valore di forza pari a 1,2 kN (circa 120 kgf). Questo garantiva che fosse del tutto normale, che il set da ferrata non iniziasse ad allungarsi in qualche modo se una persona ci si appendeva (p.e. per riposare su tratti verticali).

LA SECONDA era la prova di caduta vera e propria. Questa prevedeva che una massa d'acciaio di 80 kg venisse fatta cadere per 5 m⁽¹⁾. In queste condizioni l'allungamento dell'EAS (dall'inglese **E**nergy **A**bsorbing **S**ystem, ovvero l'elemento atto a dissipare l'energia: a piastrina o a strappo), non doveva superare i 1200 mm e la forza massima misurata (cioè quella che va a sollecitare la persona che cade), non doveva superare i 6 kN (pari a circa 600 kgf).

Abbiamo utilizzato l'acronimo "EAS" per far familiarizzare il lettore con questo termine molto usato sulla EN958: 2017 e che di fatto possiamo considerare come sinonimo di set da ferrata.

LA TERZA, invece, prevedeva di posizionare nella macchina a trazione il solo elemento preposto a dissipare l'energia (piastrina metallica o fettuccia con cuciture calibrate), che aveva appena sopportato la prova di caduta. Questo dispositivo doveva resistere ad un carico di rottura minimo di almeno 9 kN (ovvero circa 900 kgf).

Un'altra cosa da ricordare è che l'UIAA prevedeva delle note a integrazione della norma EN. Una diceva che per l'UIAA solo il tipo a "Y" era contemplato (perché più sicuro; non ci addentriamo in questo lavoro a spiegare il perché ritenendo ormai che il motivo sia noto); l'altra, invece, prevedeva un test aggiuntivo in cui si richiedeva di ripetere la seconda prova prevista dal test EN (quella di caduta), in condizioni di set bagnato. A tal proposito però si richiedeva solo che il set non si rompesse e non si dava alcuna prescrizione sul valore di forza massima che il set doveva garantire in questa condizione.

LA NUOVA EN 958: 2017.

Con l'entrata in vigore della EN 958: 2017, molte cose sono cambiate; sicuramente, l'esperienza maturata in questi anni, ha portato ad una revisione degli standard costruttivi tenendo in considerazione varie indicazioni raccolte nel tempo e divenendo così "lo stato dell'arte" per la costruzione di questo tipo di dispositivi di protezione individuali.

Le novità più importanti rispetto alla precedente EN 958: 2011 riguardano:

- L'inserimento di nuovi limiti inferiori e superiori (40 e 120 kg) per quanto riguarda la massa con cui effettuare i test.
- Un notevole incremento della capacità di allungamento del set per poter dissipare meglio l'energia di caduta.
- Nuove prescrizioni per quanto riguarda la costruzione dei bracci (o rami) del set.
- L'aggiunta di un test "a fatica" sui bracci del set.

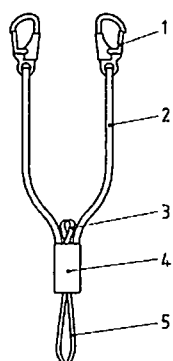
Analizziamo, quindi, uno alla volta questi punti cercando spiegarli al lettore nel modo più semplice possibile.

LA MASSA, le PRESTAZIONI DINAMICHE e le LUNGHEZZE DI FRENATA del Sistema di Assorbimento dell'Energia (EAS)

La prima cosa che balza subito all'occhio di chi analizza le nuove prescrizioni è che nei test scompare la massa di 80 kg e al suo posto compaiono non uno ma ben due valori: 40 e 120 kg.

Questo per cercare di caratterizzare al meglio il comportamento del set nei vari casi di utilizzo: dal bambino che pesa pochi chili, all'adulto un po' sovrappeso. È interessante notare come la recente versione della norma specifichi che questi due valori di massa sono da ritenersi come il valore minimo e massimo con cui effettuare i test e che il limite di 40 kg si intende con equipaggiamento **escluso** mentre quello di 120 kg è inteso con equipaggiamento **incluso**.

- EAS - Energy Absorbing System.



Nella nuova norma si definisce come EAS tutto il set da ferrata nella sua interezza e di questo, l'elemento specifico che assorbe l'energia di caduta (l'EA - Energy Absorbing) e limita la forza di arresto sulla persona che cade, è considerato una parte essenziale e solidale alle altre.

1 - Connettori; 2 - bracci (o rami del set); 3 - punto di riposo; 4 - EA; 5 - punto di legatura

Un'altra novità che attira subito l'attenzione di chi legge la nuova norma riguarda il funzionamento dell'EAS e quindi, di conseguenza, ci si sofferma ad analizzare come sono valutate le sue prestazioni dinamiche.

Ora la EN958: 2017 prescrive chiaramente le condizioni di prova del set: asciutto e bagnato e i relativi valori di forza massima ammissibili durante la prova di caduta.

A tal proposito, per semplicità, inseriamo tutti i casi contemplati nella Tabella 1 qui sotto e ricordiamo che l'altezza di caduta per entrambi i valori di massa (40 e 120 kg) è pari a 5 metri.

Si nota subito come, a causa del notevole aumento di massa prescritto dalla nuova norma, la lunghezza di frenata dell'EAS sia notevolmente aumentata rispetto a quanto era previsto nella vecchia EN 958: 2011; nell'attuale versione si prevede che sia minore di 2200 mm, mentre nella precedente versione questo limite era di 1200 mm. Essendoci potenzialmente maggiore energia da dissipare da parte dell'EAS, anche il lavoro delle forze di attrito richiesto per dissipare tale energia deve aumentare e i "vecchi" 1200 mm non sarebbero stati sufficienti a garantire il bilancio energetico.

A seguito delle prove dinamiche, la EN 958: 2017 prevede dei test per verificare la resistenza statica dell'EAS. In pratica, dopo aver subito la prova di caduta, il campione viene montato su una macchina per prove di trazione avendo l'accortezza di fissare da una parte il punto di attacco all'imbracatura e dall'altra parte, nella peggiore delle ipotesi, il singolo braccio.

In questa configurazione il set viene portato a rottura e la resistenza statica residua deve rispettare quanto esposto in Tabella 2.

RIASSUNTO DEI REQUISITI DI PROVA DINAMICA DEGLI EAS

Elemento	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
M	40 kg	120 kg	120 kg	120 kg
EAS <i>bagnato o asciutto</i>	Asciutto	Asciutto	Asciutto	Bagnato
Ramo (i)	2 rami collegati	2 rami collegati	In caso di simmetria, sottoporre a test 1 ramo. In caso di asimmetria, eseguire il test su ogni ramo	Più vincolante (configurazione con la massima lunghezza di frenata)
F_{max}	3,5 kN	6 kN	6 kN	8 kN
L_{max}	< 2200 mm	< 2200 mm	< 2200 mm	< 2200 mm
M: massa di acciaio pari al peso dell'utilizzatore: massimo (con attrezzatura) e minimo (senza attrezzatura). F_{max}: Forza d'arresto massima ammissibile, registrata durante il test dinamico L_{max}: Lunghezza massima di frenata				

Tabella 1

RIASSUNTO DEI REQUISITI STATICI DEGLI EAS

Simbolo	Resistenza statica minima [kN]
Resistenza statica minima per avviare il funzionamento	1,3
Resistenza statica minima del sistema dopo le prove dinamiche	12
Resistenza statica minima dopo la prova a fatica del braccio elasticizzato	12
Resistenza statica minima del braccio non elasticizzato	15
Resistenza statica minima del punto di attacco di riposo	12

Tabella 2

LA COSTRUZIONE DEI BRACCI DELL'EAS: nuove prescrizioni e prove a fatica

Anche in questo caso l'esperienza accumulata negli anni passati (ricordate i casi di richiami operati da alcuni costruttori?), ha portato a definire in modo puntuale alcune prescrizioni per quanto riguarda la costruzione dei rami del set distinguendo tra set costruiti con bracci elastici e non elastici.

- **BRACCI ELASTICI:** La EN 958: 2017 prescrive che sui rami costruiti con materiale elastico si faccia una prova a fatica. Questa consiste nel caricare e scaricare completamente un campione identico a quello utilizzato per la costruzione dei bracci del set per 50.000 cicli, utilizzando una massa di 5 kg con una determinata frequenza di carico e scarico. Una volta che il campione è stato "affaticato" nel modo sopra descritto, viene eseguita una prova di trazione e la resistenza meccanica che se ne determina, viene confrontata con quella di un campione dello stesso materiale ma nuovo (non sottoposto a cicli di fatica). Tale differenza di resistenza tra campione nuovo e "affaticato" non deve essere maggiore del 30% e in ogni caso il campione "affaticato" deve garantire una resistenza residua di almeno 12 kN (vedi Tabella 2).
- **BRACCI NON ELASTICIZZATI:** Qualora i bracci non siano costruiti con materiale elastico è prevista una resistenza minima di almeno 15 kN (vedi Tabella 2).

IL PUNTO DI ATTACCO DI RIPOSO

Se il nostro set è dotato di un punto di riposo, anche questo viene testato. In pratica, dopo aver effettuato la prova dinamica con la massa da 120 kg, si pone questo elemento sulla macchina di trazione e se ne misura la resistenza residua, che non deve essere inferiore a 12 kN (vedi Tabella 2).

Per completare il quadro su quanto richiesto dalla nuova norma, aggiungiamo, infine, altre informazioni riguardanti la "marcatatura" e "altre informazioni a corredo" del set.

MARCATURA

La norma prescrive che gli EAS **devono essere** "marcati chiaramente, in modo indelebile e permanente" recando almeno le seguenti caratteristiche:

- a) Nome del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato.
- b) Identificazione del modello, se lo stesso fabbricante commercializza più modelli.
- c) Anno di fabbricazione.
- d) Indicazione della disposizione iniziale del sistema frenante del sistema di assorbimento dell'energia (EAS).
- e) Pesì minimo e massimo dell'utilizzatore di 40 kg (senza attrezzatura) e 120 kg (con attrezzatura).
- f) Il simbolo grafico che istruisce l'utilizzatore a leggere le informazioni fornite dal fabbricante (secondo la ISO 7000 il simbolo n. 1641).

Su questo opuscolo esplicativo (solitamente cartaceo), che accompagna il set devono esserci tutta una serie di informazioni e la norma scrive chiaramente quali devono essere (almeno) contenute. Per brevità elenchiamo solo quelle che riteniamo più significative citando direttamente dalla norma EN 958: 2017 e che sono relative alla voce: "c) utilizzo corretto del prodotto, comprendente:

- 1) Consiglio che il dispositivo dovrebbe essere utilizzato solo da persone che pesano dai 40 kg (peso totale senza attrezzatura) ai 120 kg (peso totale inclusa attrezzatura). Se l'utilizzatore non rientra in questo intervallo di peso, è necessaria la progressione in cordata;
- ...
- 4) Avvertenza che, durante una caduta, il sistema di assorbimento (EAS) si attiva e che una volta attivato, il sistema può non funzionare per arrestare in sicurezza una seconda caduta;
- ...
- 7) Non modificare mai il sistema di assorbimento di energia (EAS) per esempio non fare mai nodi nei bracci (diminuzione della resistenza)".

CONCLUSIONI

Alla fine di questo lavoro il lettore attento avrà notato che le novità apportate dall'avvento della nuova norma sono molte e significative; al tempo stesso molti si saranno posti la domanda: "e a desso con i set vecchi, che si fa"?

Cerchiamo di fare chiarezza anche su questa questione...

Il primo consiglio che diamo a chi deve acquistare un set in un prossimo futuro (per sé o per conto di una sezione o di un qualsiasi altro gruppo sociale), è senz'altro quello di orientarsi verso set di nuova concezione.

A chi, invece, il set ce l'ha già o magari l'ha acquistato da poco e si tratta di un set omologato secondo la vecchia EN 958: 2011 diciamo che questi set risultano omologati e ancora utilizzabili a patto che:

- 1) Gli utilizzatori ricadono nell'intervallo di peso per il quale vengono testati. Ricordiamo che la vecchia norma utilizza come massa test quella di 80 kg (molti costruttori dichiarano un intervallo che va da 50 a 80 kg, ma ricordiamo che la vecchia norma faceva riferimento solo agli 80 kg).
- 2) Siano controllati periodicamente, secondo i controlli che sono previsti dal libretto di istruzioni, e contestualmente in buone condizioni d'uso.
- 3) Non abbiano superato la durata di vita prevista dal produttore. Tale durata viene indicata nel libretto di istruzioni che accompagna ogni set. La "vita" massima varia secondo i modelli e i produttori: 3, 5 o 10 anni. A ciò va aggiunto che utilizzi personali intesi o utilizzi di noleggio e/o collettivi come corsi, fanno decrescere a una durata di vita anche a 6 mesi o un anno. Rimane quindi l'obbligo di verificare con attenzione quanto riportato nel libretto delle istruzioni.

Questi set, inoltre, potranno essere ancora venduti nei negozi, fino a che:

- a) Il certificato CE del produttore non andrà in scadenza e quindi non potranno più essere prodotti con la normativa vecchia.
- b) Non oltre aprile 2023, data in cui il Regolamento DPI 2016/425 abrogherà la Direttiva 89/686/CEE e i set andranno certificati secondo l'ultima edizione della norma.

Ringraziamenti:

Un ringraziamento va a Giuliano Bressan, Stefano Codazzi, Vincenzo Torti e Carlo Zanantoni, che hanno contribuito con le loro informazioni e i loro suggerimenti alla stesura di questo lavoro e che si sono rivelate fondamentali nelle conclusioni riguardanti, i dettagli più burocratici per l'utilizzo dei set omologati con la vecchia normativa.

Bibliografia

Norma europea UNI EN 958: 2017 "Attrezzatura per alpinismo - Sistemi di assorbimento di energia utilizzati nelle ascensioni per via ferrata - Requisiti di sicurezza e metodi di prova". Versione italiana del luglio 2017.

Note

⁽¹⁾ Un esempio di queste prove si trova alla sezione "video" del sito del CSMT (www.caimateriali.org) cliccando su "Alcuni esempi di prove sui set da ferrata..."