



# E A S

# ENERGY A B S O R B I N G S Y S T E M S

# EN 958: 2017



## PREMESSA:



Questo pdf vuole essere un quadro di sintesi di quanto esposto nell'articolo “EN 958: 2017 – una rivoluzione «a norma» sui set da ferrata”, che vi invitiamo a leggere e presente nel sito del CSMT ([www.caimateriali.org](http://www.caimateriali.org)) alla sezione “Download/Presentazioni”.

Vogliamo elencare quali siano le principali novità relative agli EAS introdotte dalla nuova EN 958: 2017 e per far ciò, prima, riassumeremo brevemente quelle che erano le prescrizioni previste dalla precedente versione della norma e poi illustreremo le nuove disposizioni previste dalla più recente edizione del 2017.

Abbiamo volutamente utilizzato il termine “EAS” abbandonando il termine “set da ferrata” anche se con le due parole si indica sostanzialmente lo stesso dispositivo, perché è quest'ultimo che viene espressamente utilizzato dalla norma e quello con cui si trovano i prodotti nei negozi.

*Lo staff del CSMT*



## LA EN 958: 2011

La vecchia versione della EN 958 prevedeva sostanzialmente 3 prove che illustriamo brevemente:

- 1) Una prova di trazione statica per determinare il carico di primo scorrimento dell'EAS.
- 2) Una prova di caduta.
- 3) Un'ulteriore prova di trazione statica finale dopo il test di caduta.

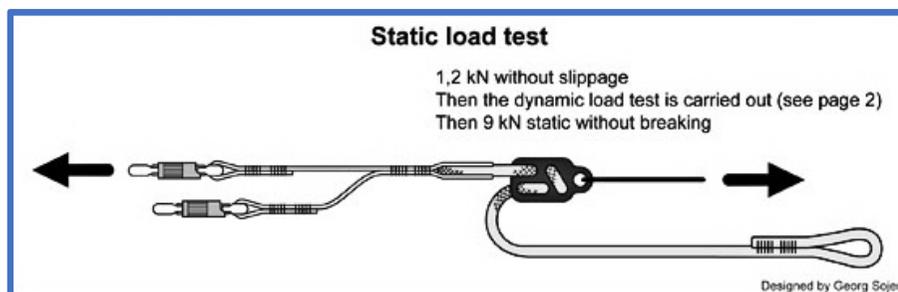


La EN 958: 2011...



## 1) UNA PROVA DI TRAZIONE STATICA

per determinare il carico di primo scorrimento dell'EAS.



L'EAS veniva montato su una macchina a trazione lenta dove veniva tirato.

Non doveva esserci scorrimento della corda nella piastrina metallica o cedimento

delle prime cuciture (se l'EAS era di tipo a strappo) fino ad un carico di 1,2 kN.

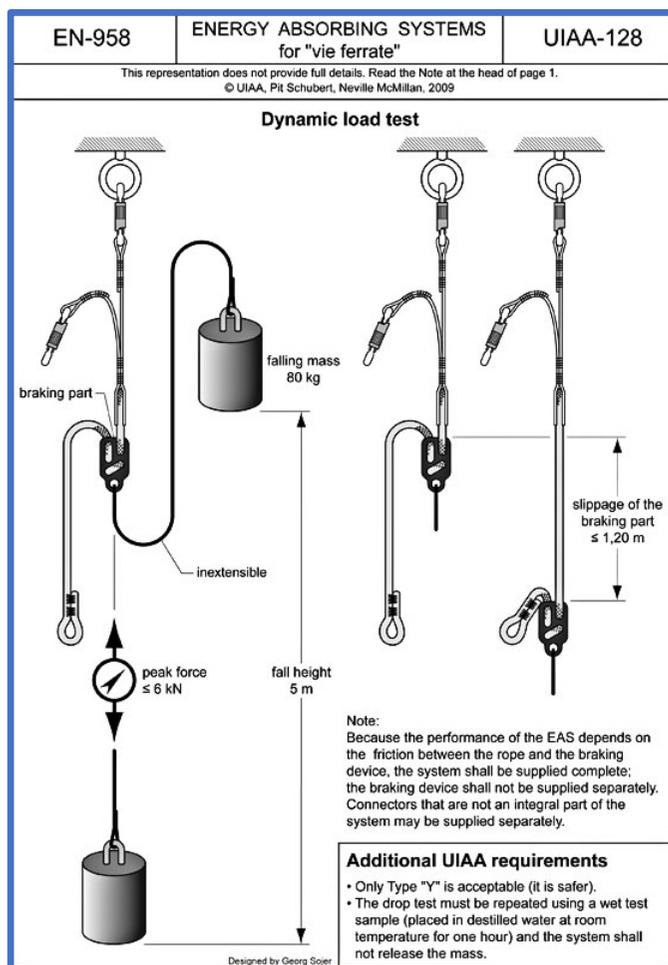
Ciò significa che era del tutto normale appendersi all'EAS e non provocare alcun innesco del sistema di dissipazione per persone con massa (compresa l'attrezzatura) fino a 120 kg.



La EN 958: 2011...



## 2) LA PROVA DI CADUTA



Costituisce la prova di caduta vera e propria.

Una massa di **80 kg** veniva fatta cadere da un'altezza di **5 m**.

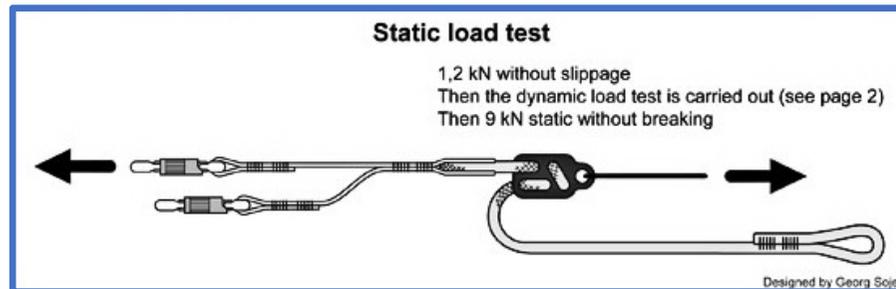
In queste condizioni la forza di arresto che si misurava doveva essere minore o uguale a **6 kN** e lo scorrimento della corda nella piastrina (o la lunghezza totale dopo aver rotto tutte le cuciture), non doveva superare **1,2 m**.

Questa prova andava fatta col **campione asciutto**.

Vi era una prescrizione valevole solo in ambito UIAA che diceva che la prova di caduta andava fatta anche con l'EAS bagnato e questo non doveva rompersi. Ma in questa condizione non veniva richiesto nessun valore di forza di arresto.



### 3) LA PROVA DI TRAZIONE DOPO IL TEST DI CADUTA



Una volta eseguito il test di caduta l' EAS veniva riposizionato sulla macchina a trazione lenta e veniva tirato staticamente.

La sua resistenza statica residua doveva essere pari ad almeno 9 kN.

Queste erano le tre prove principali che erano richieste per omologare gli EAS secondo la vecchia norma EN958: 2011



VEDIAMO ORA QUALI SONO LE NOVITÀ INTRODOTTE  
DALLA  
EN 958: 2017

EN 958: 2017 – Energy Absorbing System

CSMT - CAI



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

### SISTEMA DI ASSORBIMENTO DELL'ENERGIA (EAS)

DISPOSITIVO CHE COLLEGA L'ARRAMPICATORE ALLA LINEA DI SICUREZZA, UTILIZZANDO UN ASSORBITORE DI ENERGIA PER LIMITARE LE FORZE DI ARRESTO.

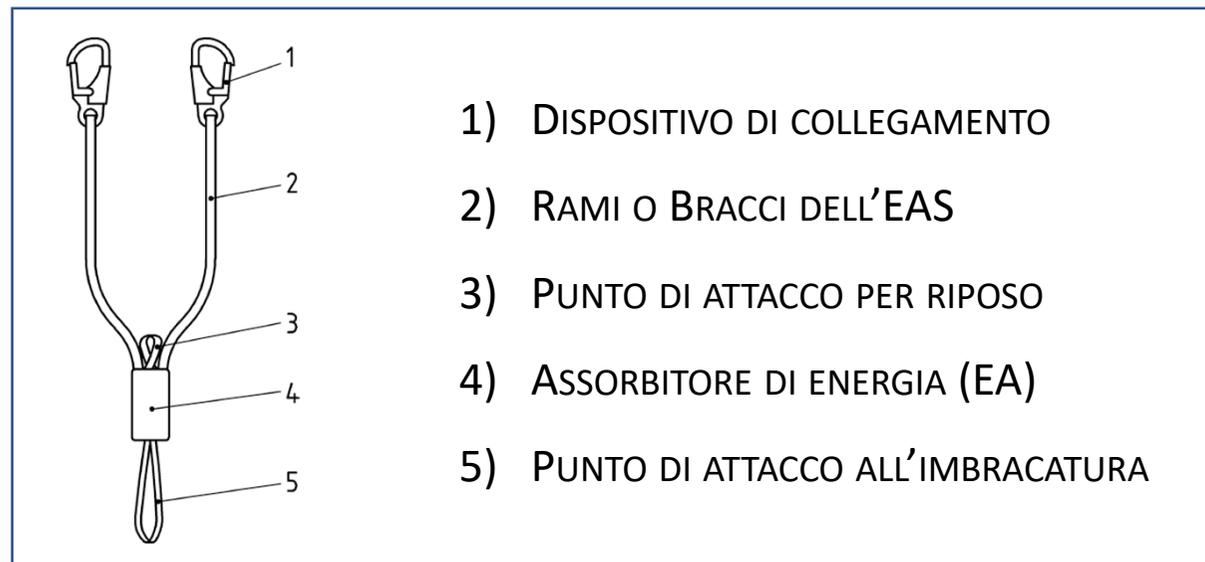


Figura 1 - Esempio di EAS



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

RISPETTO ALLA PRECEDENTE VERSIONE DELLA EN 958, LE PRINCIPALI MODIFICHE TECNICHE RIGUARDANO:

- A. IL CAMPO DI APPLICAZIONE IN TERMINI DI MASSA, DEI SISTEMI DI ASSORBIMENTO DI ENERGIA (EAS).
- B. I VALORI DI **PRESTAZIONE DINAMICA**.
- C. I REQUISITI AGGIUNTIVI DI PROGETTAZIONE DEI RAMI DEL SET.



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

### A. IL CAMPO DI APPLICAZIONE IN TERMINI DI MASSA, DEI SISTEMI DI ASSORBIMENTO DI ENERGIA (EAS)



Nel campo di applicazione, i sistemi di assorbimento dell'energia secondo la nuova EN 958: 2017 sono stati limitati a utenti di massa:

non inferiore a 40 kg (massa senza equipaggiamento) e non più di 120 kg (massa totale compresa l'attrezzatura).



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

### B. I VALORI DELLA PRESTAZIONE DINAMICA DELL'EAS

Sempre con una caduta di 5 m adesso i valori sono i seguenti:

Elemento	Test 1	Test 2	Test 3
<b>M</b>	<b>40 kg</b>	<b>120 kg</b>	<b>120 kg</b>
<b>EAS</b> <i>bagnato o asciutto</i>	Asciutto	Asciutto	<b>Bagnato</b>
<b>Ramo (i)</b>	2 rami collegati	2 rami collegati	Più vincolante (configurazione con la massima lunghezza di frenata)
<b>F<sub>max</sub></b>	<b>3,5 kN</b>	<b>6 kN</b>	<b>8 kN</b>
<b>L<sub>max</sub></b>	< 2200 mm	< 2200 mm	< 2200 mm

**M**: massa di acciaio pari al peso dell'utilizzatore: massimo (con attrezzatura) e minimo (senza attrezzatura).  
**F<sub>max</sub>**: Forza d'arresto massima ammissibile, registrata durante il test dinamico  
**L<sub>max</sub>**: Lunghezza massima di frenata



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

### B. I VALORI DELLA PRESTAZIONE DINAMICA DELL'EAS

Come si vede dalla precedente tabella, nella nuova versione della norma è stata introdotta la prova con EAS bagnato e un relativo valore di forza d'arresto.

E' aumentata, inoltre, la lunghezza massima che il dispositivo può assumere dopo la caduta, passando da 1,2 m a 2,2 m. Ciò si è reso necessario in virtù della maggiore massa (120 kg) che può sollecitare l'assorbitore di energia.



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

### C. I REQUISITI DI PROGETTAZIONE AGGIUNTIVI PER I RAMI DELL'EAS

- Se in materiale elastico:

La EN 958: 2017 prevede che 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" in questo modo, 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 ed "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).*

- Se in materiale non elastico:

La EN 958: 2017 prevede una resistenza minima di almeno 15 kN (vedi tabella 2).



# ENERGY ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## PRINCIPALI MODIFICHE RISPETTO ALLA PRECEDENTE EN 958

RIASSUNTO DEI REQUISITI STATICI DEGLI EAS	
Descrizione situazione/elemento	Resistenza statica minima [kN]
Resistenza statica minima per avviare il funzionamento	<b>1,3</b>
Resistenza statica minima del sistema dopo le prove dinamiche	<b>12</b>
Resistenza statica minima dopo la prova a fatica del braccio elasticizzato	<b>12</b>
Resistenza statica minima del braccio non elasticizzato	<b>15</b>
Resistenza statica minima del punto di attacco di riposo	<b>12</b>

Tabella 2



# ENERGI ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



## EAS: 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) MASSA MINIMA E MASSIMA 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).





## ENERGI ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



### EAS: MARCATURA...

SULL' 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 BREVIÀ 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 CON MASSA DA 40 kg (MASSA TOTALE SENZA ATTREZZATURA) A 120 kg (MASSA TOTALE INCLUSA ATTREZZATURA).

**SE L'UTILIZZATORE NON RIENTRA IN QUESTO INTERVALLO DI MASSA, 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)”.



## ENERGI ABSORBING SYSTEM (EAS) – EN 958: 2017



EAS: nota...

I SET DA FERRATA CON NORMATIVA ANTECEDENTE EN 958: 2011+  
RFU 11.099 E/O EN958:2006 **POSSONO ESSERE ANCORA**  
**VENDUTI NEI NEGOZI FINO A NON OLTRE APRILE 2023**, DATA  
IN CUI IL REGOLAMENTO UE 2016/425 SUI DPI ABROGHERÀ LA  
DIRETTIVA 89/686/CEE E I SET ANDRANNO CERTIFICATI SECONDO  
L'ULTIMA EDIZIONE DELLA NORMA.



## BIBLIOGRAFIA:



- NORMA UNI EN 958: 2017

e dal sito del CSMT [www.caimateriali.org](http://www.caimateriali.org) alla sezione “download/Presentazioni”

- COMUNICATO DEL CSMT IN RELAZIONE ALLA NUOVA NORMA SUI SET DA FERRATA  
EN 958: 2017
- ARTICOLO: «EN 958: 2017 - UNA RIVOLUZIONE “A NORMA” SUI SET DA FERRATA»



***Grazie per l'attenzione !***