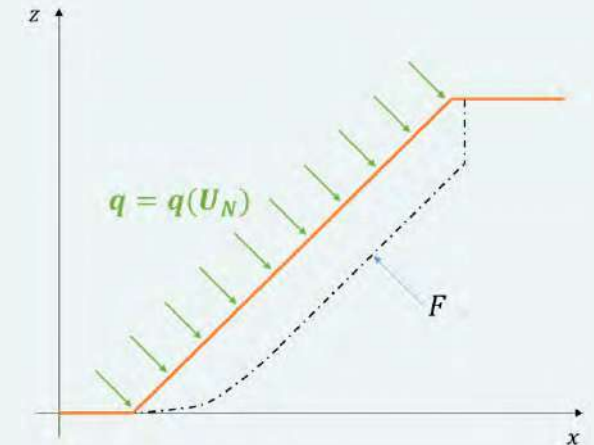


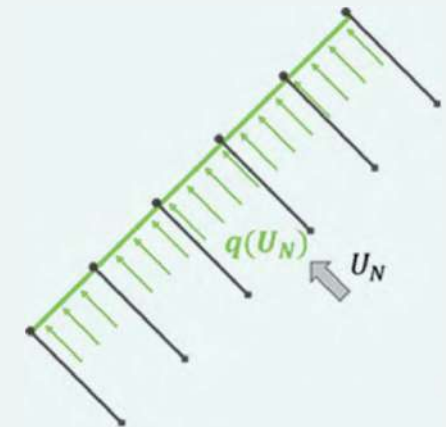
Fase 2: Analisi della stabilità

- Definizione della pressione stabilizzante richiesta "q"
- La rete dovrà fornire la pressione stabilizzante richiesta "q", in caso si verifichi un fenomeno gravitativo



Fase 3: Definizione della curva caratteristica

- La curva caratteristica può essere definita
- La pressione "q" che potrà essere fornita dalla rete dipende dalle deformazioni del terreno $U(x,z)$ e ovviamente dalle caratteristiche della rete impiegata
- La forza agente sull'ancoraggio può essere computata per garantire l'equilibrio del sistema



IL PROBLEMA DELLA STABILITA'

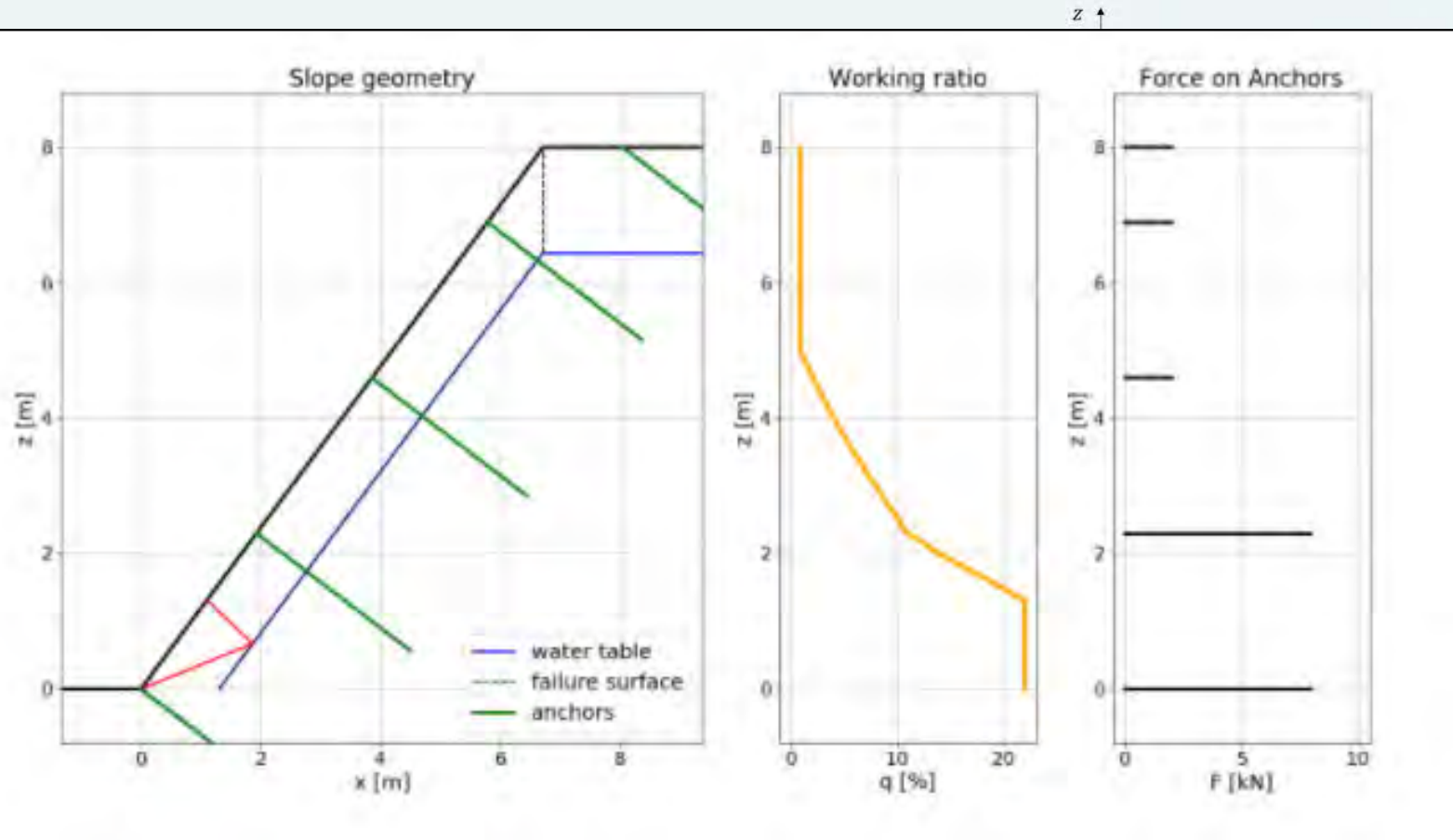
MACCAFERRI

Fase 2:

- Defi
- La r
- un fe

Fase 3:

- La c
- La p
- defo
- rete
- La f
- l'equilibrio del sistema



Barriere paramassi

MACCAFERRI



Barriere paramassi

MACCAFERRI

Struttura di intercettazione
(rete)



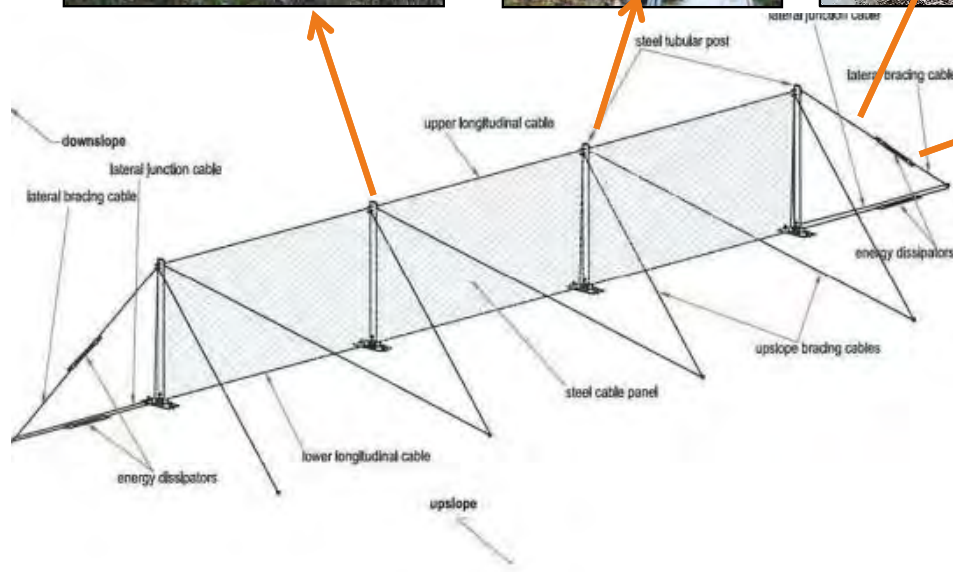
Struttura di supporto
(montanti)



Componenti di connessione
(funi, morsetti, grilli...)



Dissipatori di energia

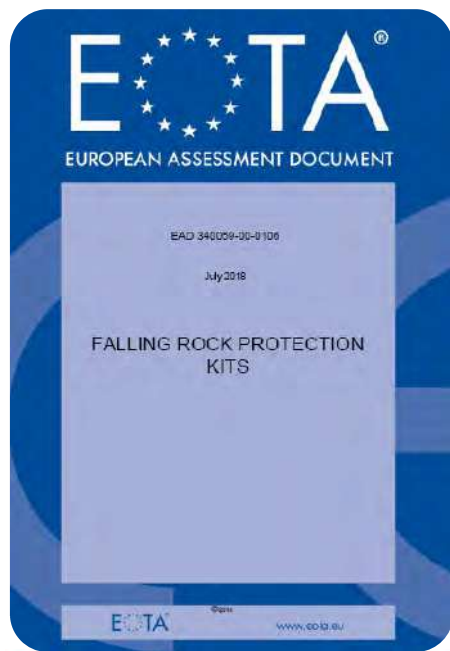


Fondazioni (NOTA: non sono parte del kit)



Barriere paramassi

Come verificare la qualità di una barriera paramassi?



European Organisation for Technical Assessment



EAD 340059-00-0106 (ex ETAG 027)
European Assessment Document for Falling Rock Protection Kits
(2018)



1. Definisce le prescrizioni per effettuare i test in scala reale
2. Definisce i controlli da effettuare sulla produzione e sui materiali



ETA (European Technical Assessment) & Certificato di Costanza della Prestazione

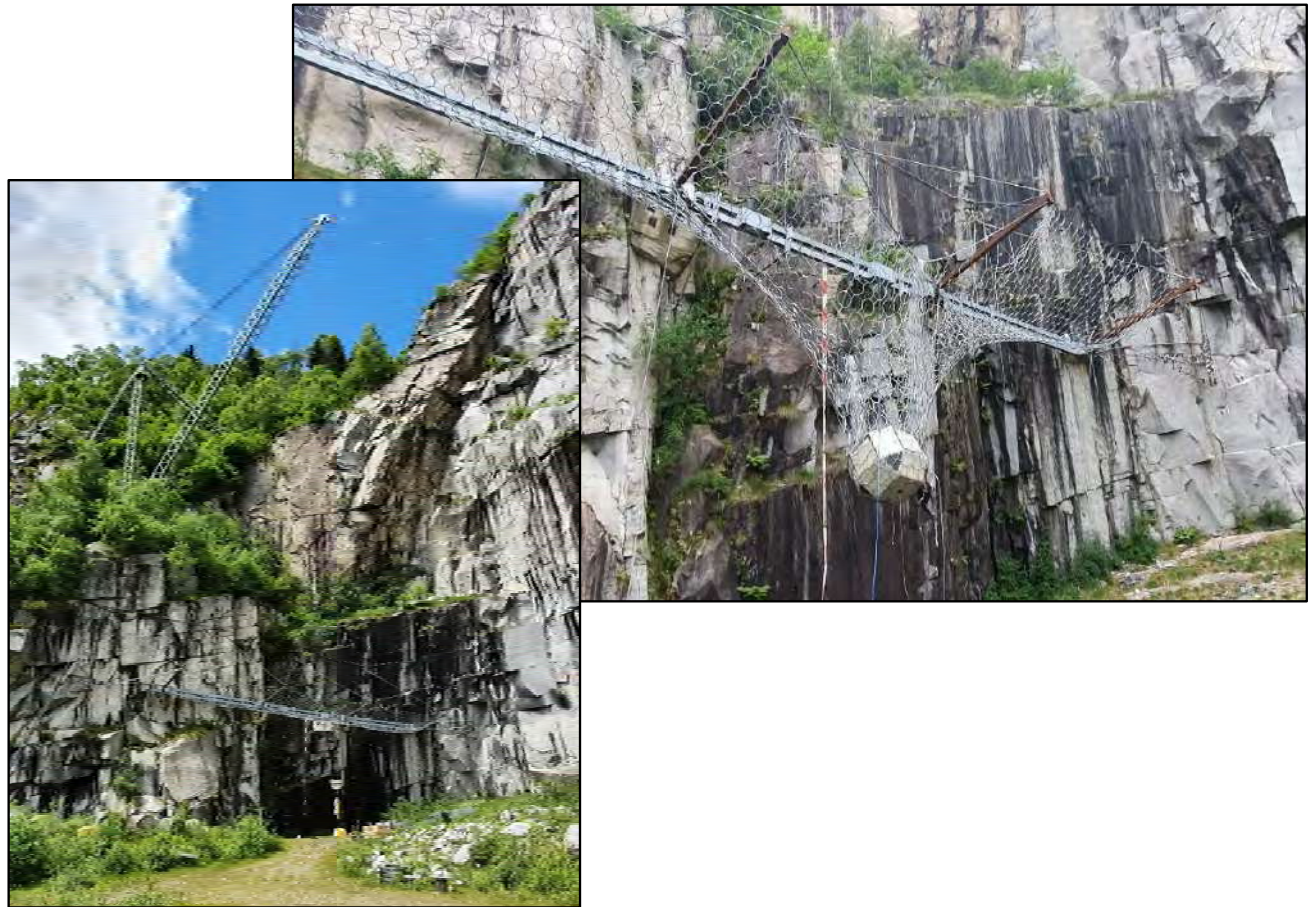
Barriere paramassi

MACCAFERRI

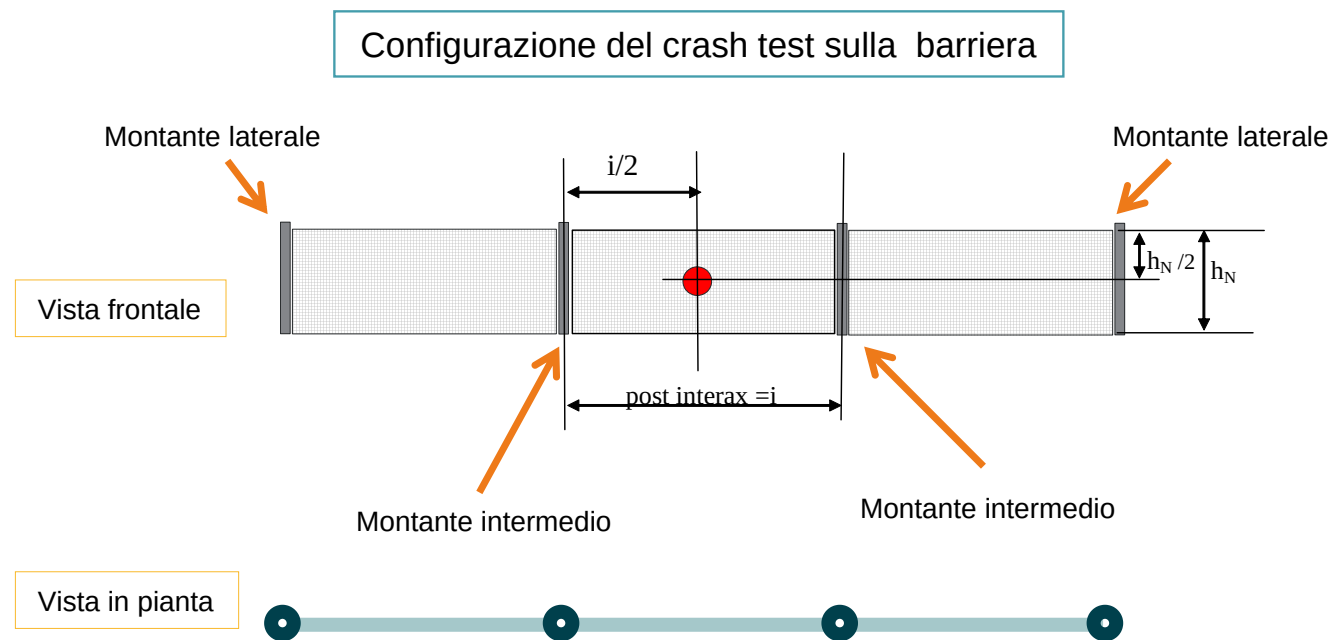
Campo prove di Fonzaso (BL)



Campo prove di Campiglia Cervo (BI)



Le prove in campo sono condotte su una barriera con tre moduli allineati, ragione per cui i tre moduli sono la lunghezza minima suggerita per la barriera.



Classificazione livello di energia in kJ	0	1	2	3	4	5	6	7	8
SEL	-	85	170	330	500	660	1 000	1 500	>1 500
MEL $\geq$	100	250	500	1 000	1 500	2 000	3 000	4 500	>4 500

TEST 1 – MEL = Maximum Energy Level

- La barriera deve trattenere un masso col suo massimo livello energetico (100 %)
- L'altezza residua della struttura di intercettazione dopo l'impatto indica il livello qualitativo (CATEGORIA) della barriera

TEST 2 – SEL = Service Energy Level (1/3 MEL)

- La barriera deve trattenere senza subire gravi danni due impatti successivi di un masso con livello energetico pari ad 1/3 MEL
- L'altezza residua dopo il primo impatto deve essere maggiore del 70 %
- Nel secondo impatto la barriera deve solo trattenere il blocco

Barriere paramassi

MACCAFERRI

La gamma e le caratteristiche principali

Barriere	MEL (kJ)	Altezza nominale (m)	Altezze certificate ETAG 027 (m)	Interasse montanti **	Deformazione massima MEL (m)
RB 100 UAF *	100	2,13	2,0 – 2,5	8÷12 m	2,10
RB 750	750	3,16	3,0 – 3,5	8÷12 m	4,21
RB 1000	1000	3,75	3,5 – 5,0	8÷14 m	4,63
RB 1500	1500	4,02	4,0 – 5,0	8÷14 m	5,80
RB 2000 H4	2000	4,03	4,0 – 5,0	8÷12 m	7,91
RB 2000 H6	2000	5,95	6,0 – 7,0	8÷12 m	8,37
RB 3000	3000	5,03	5,0 – 6,0	8÷12 m	7,06
EPFM 5000	5500	6,05	6,0 – 7,0	10÷14 m	8,25
RB 9000	9000	6,97	7,0 – 8,0	8÷12 m	9,27

* senza controventi di monte



Nuova barriera paramassi RB 9000

MACCAFERRI

Principali dati della prova MEL

Peso del blocco di prova: 18822 kg

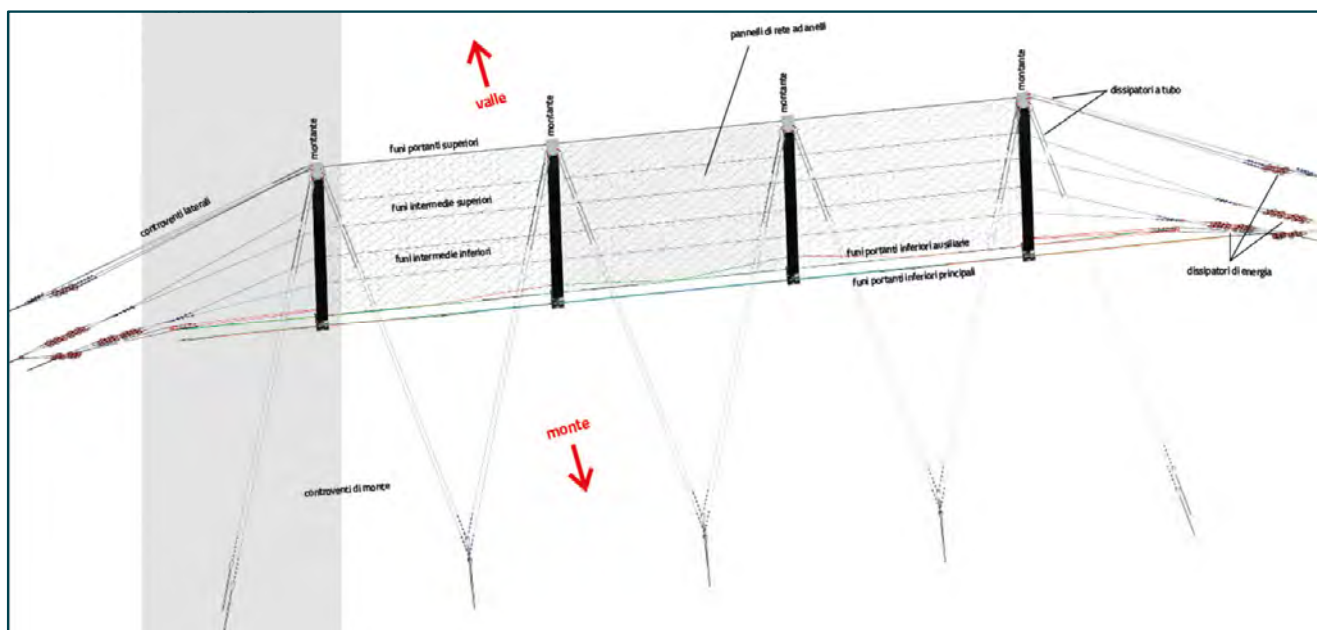
Velocità di impatto: 31,06 m/s

Energia cinetica reale: 9079 kJ

Altezza nominale: 6,97 m

Altezza residua: 4,49 m (64,4% dell'altezza nominale)

Allungamento massimo: 9,27 m



Nuova barriera paramassi RB 9000

MACCAFERRI

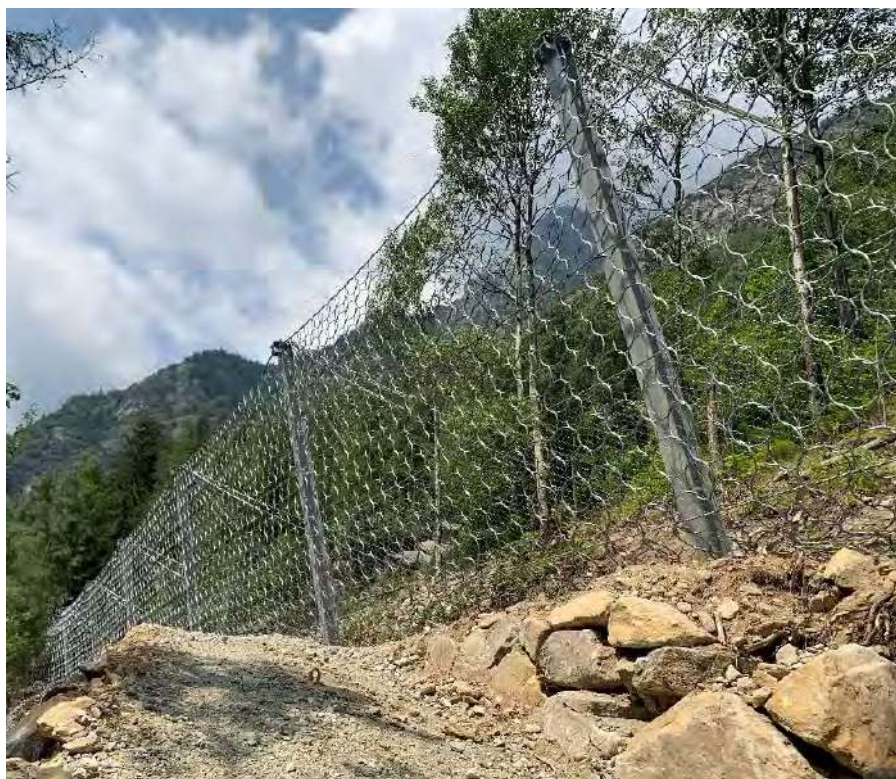
Gaby (AO) – Maggio 2022



Nuova barriera paramassi RB 9000

MACCAFERRI

Gaby (AO) - 2022



Nuova barriera paramassi RB 9000

MACCAFERRI

Gaby (AO) - 2022



EAD 340089-00-0106

MACCAFERRI

EOTA file No 15-34-0089-01_06

EAD 340089-00-0106

November 2019

FALLING ROCK PROTECTION
KITS WITH ENERGY LEVEL
(EL) LESS THAN 100KJ

Adopted European Assessment Document according to
Regulation (EU) No 305/2011, Annex II 7.

EOTA

European Organisation for Technical Assessment www.eota.eu



[About us](#)

[ETAs](#)

[EADs](#)

[News](#)

[Publications](#)



[Login](#)

340089-00-0106

Falling rock protection kits with energy level (EL) less than
100KJ

Pending for
citation in OJEU



Barriere paramassi a bassa energia - EAD 340089-00-0106

MACCAFERRI

La gamma e le caratteristiche principali

ETA

(European Technical Assessment)

EAD 340089-00-0106

“Falling Rock Protection Kits with Energy Level (EL) less than 100 kJ”

Barriere	EL (kJ)	Altezza nominale (m)	Altezze certificate EAD (m)	Deformazione massima (m)
RB 35	35	1,34	1,35 – 1,85	1,57
RB 35 H2	35	1,93	2,00 – 2,50	2,17
RB 70	70	3,75	2,00 – 2,50	2,42

