



La Natura della Sicurezza

LE BARRIERE ROCCO

DENIS CEDERLE – UFFICIO TECNICO GEOBRUGG ITALIA

Le barriere ROCCO - Safety is our nature



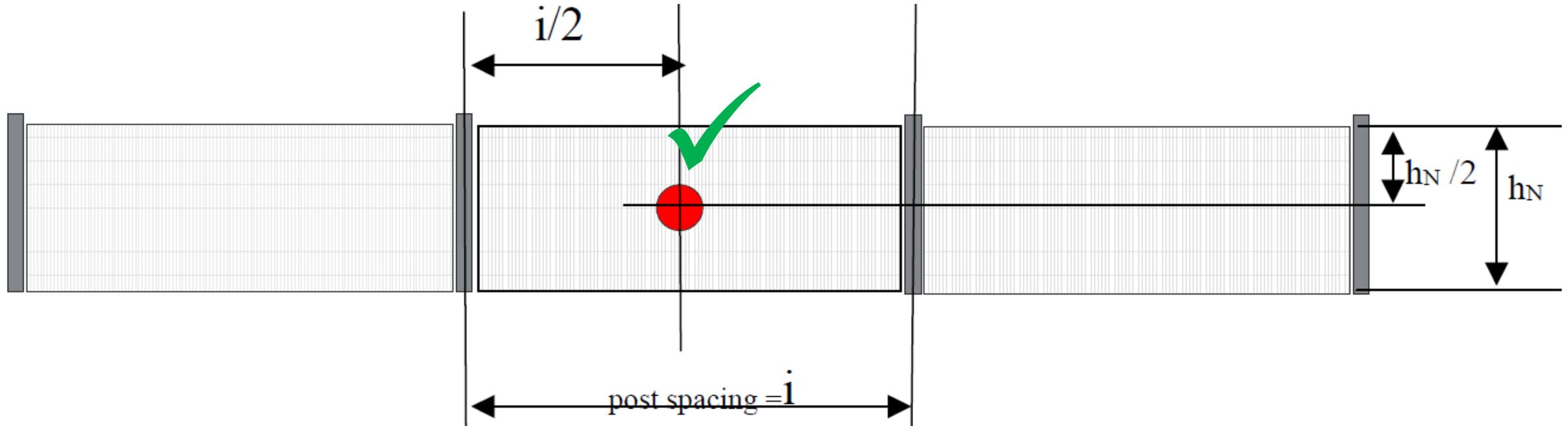
1. I TEST
2. ESPERIENZA SUL CAMPO
3. SEMPRE PIU' TEST
4. LAYOUT
5. PERCHE' LE BARRIERE ROCCO?



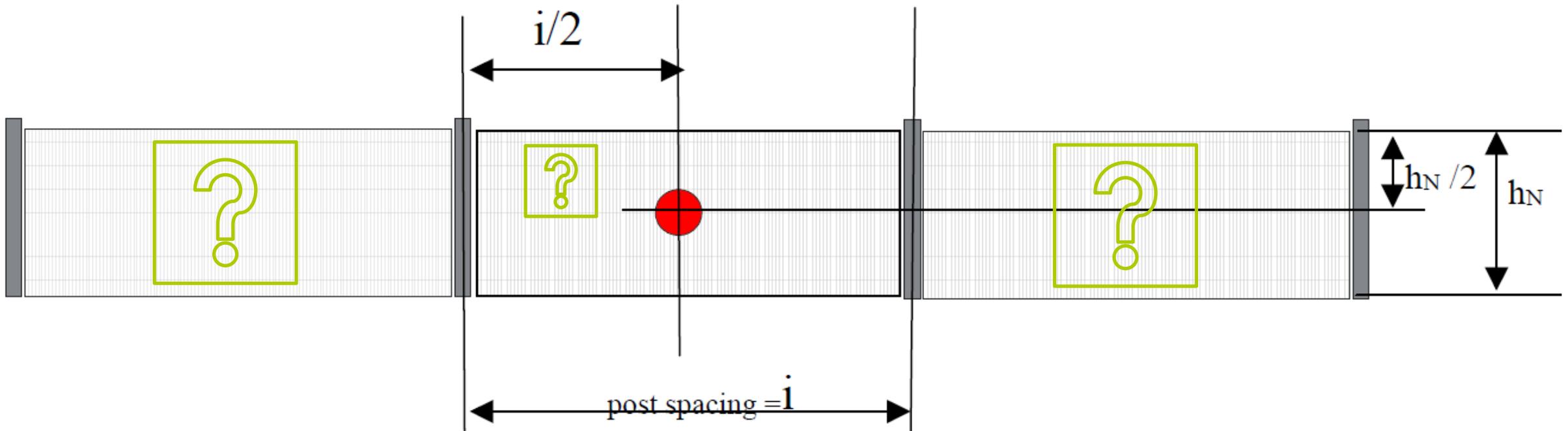
I TEST

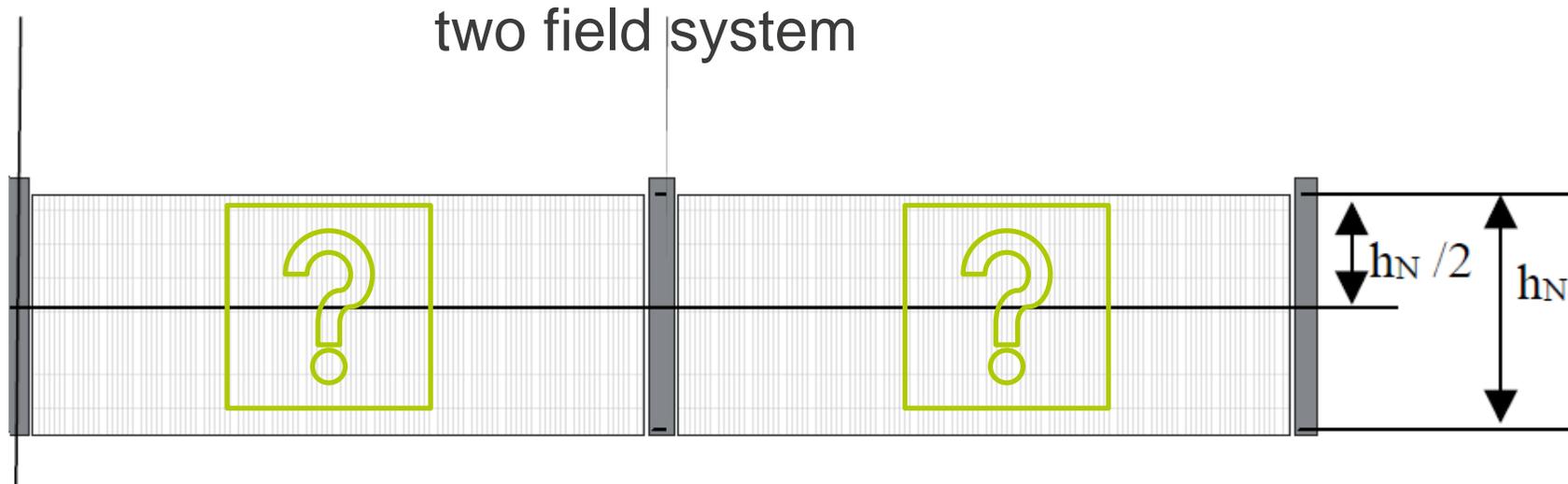
Approvato: barriera a tre campate – l'impatto è in mezzeria della campata centrale

EAD 340059-00-0106 (vecchia ETAG 27) come I test effettuati da normative svizzera

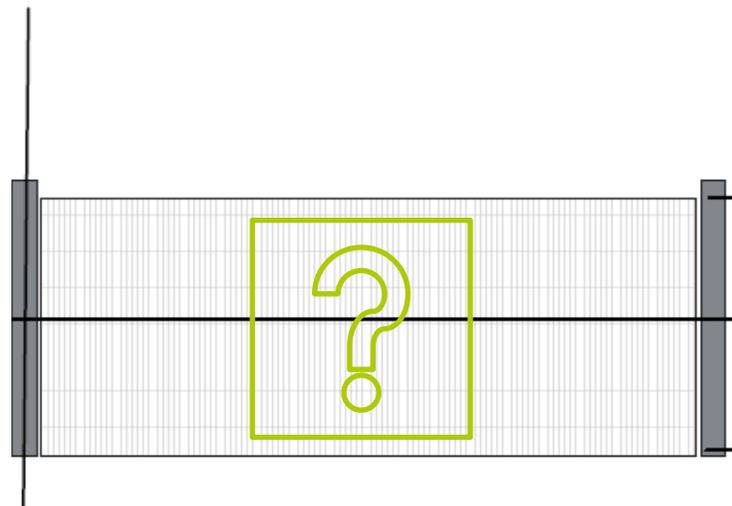


... ma per le campate laterali e impatti eccentrici?





one field system



100

ESPERIENZA SUL CAMPO

Particolare di impatto eccentrico su una barriera paramassi / MEE*



Particolare di un impatto eccentrico di un montante/ **MEE***



Particolare di un impatto eccentrico e su uno dei montanti/ **MEE***



Particolare di un impatto da frana superficiale



Particolare di un impatto in una barriera con campata singola / MEF*



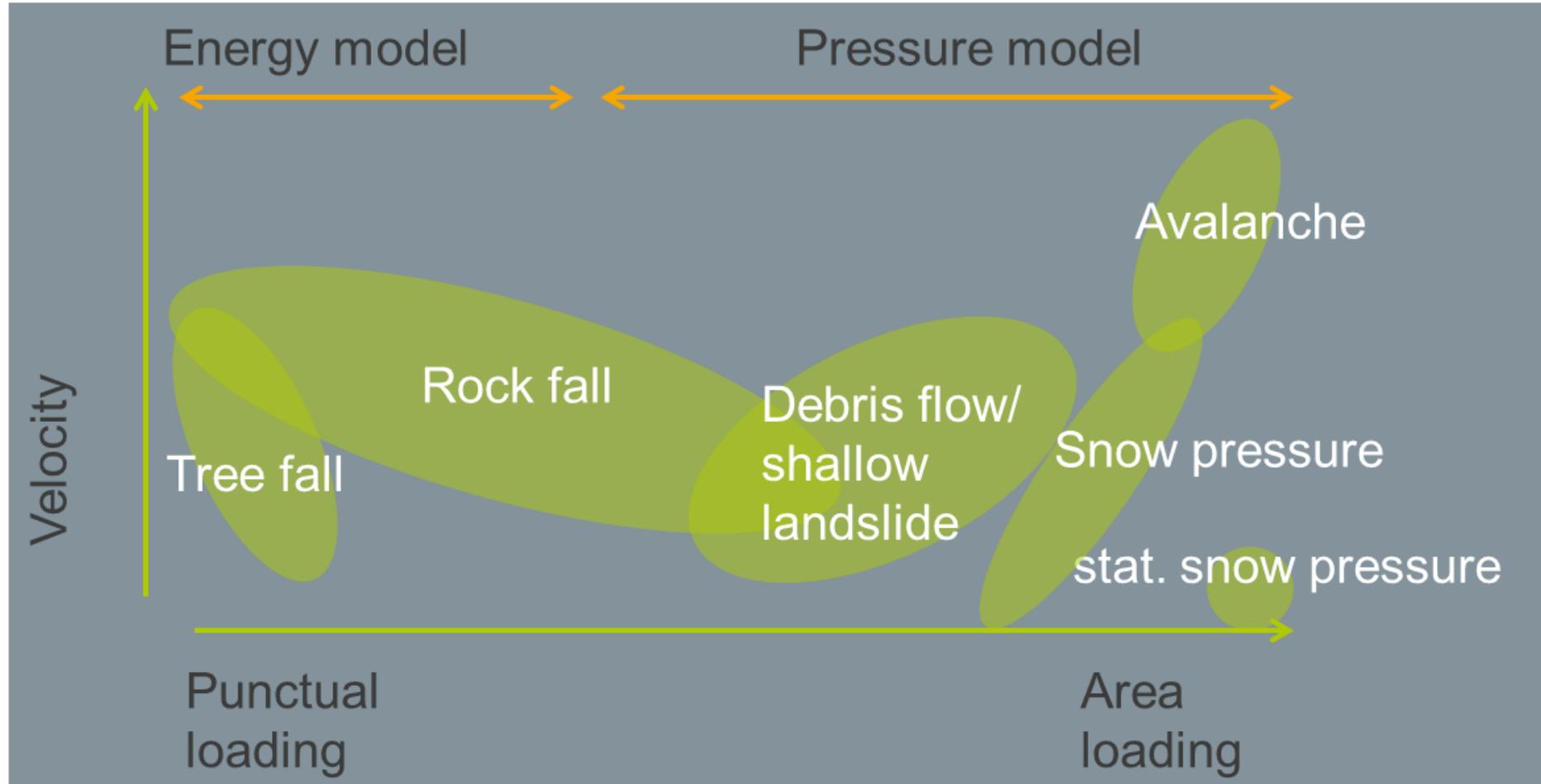
Particolare di una barriera sottoposta a carico statico della neve



Particolare di un impatto “straordinario” di un albero su una barriera (carico puntuale)



CLASSIFICAZIONE



Considerano più casistiche in base all'esperienza acquisita:

- ▶ Comportamento con test d'impatto eccentrici (**MEE***)
- ▶ Comportamento con test su campate laterali e a singolo campo (**MEF***)
- ▶ Comportamento con test su montanti con funi di separazione (**MES***)

► I test aggiuntivi effettuati:

► 2 x **SEL** (33%) = **S**ervice **E**nergy **L**evel (campata centrale)

► 1 x **MEL** (100%) = **M**aximum **E**nergy **L**evel (campata centrale)

► 1 x **MEE*** (100%) = **M**aximum **E**nergy **E**ccentric (eccentrico campata centrale)

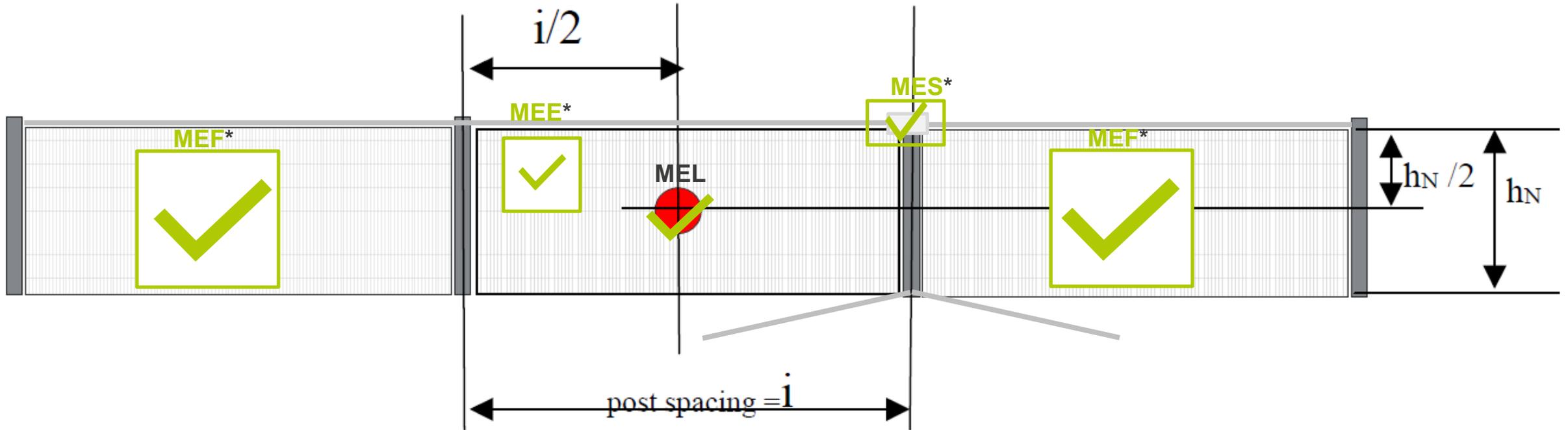
► 1 x **MEF*** (100%) = **M**aximum **E**nergy **F**ield (su montante, una e due campate)

► 1 x **MES*** (100%) = **M**aximum **E**nergy **S**eparation (campata centrale con funi di separazione)

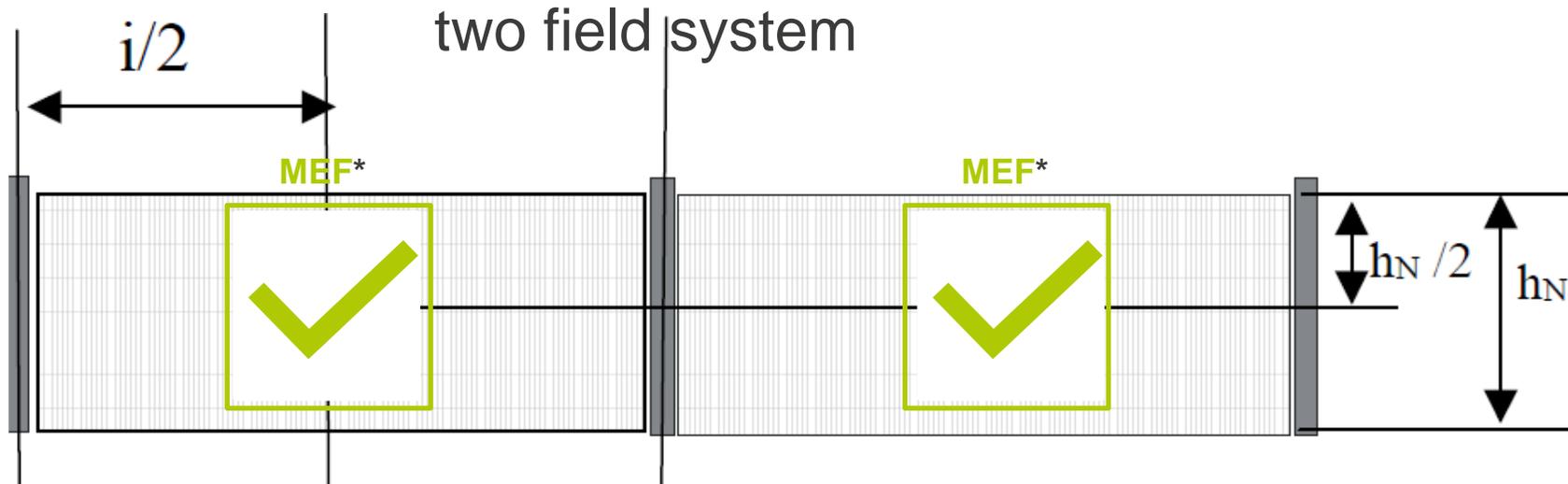
► Soddisfano le linee guida più rilevanti (EAD, BAFU, ONR CC3)

► Semplice e facile installazione

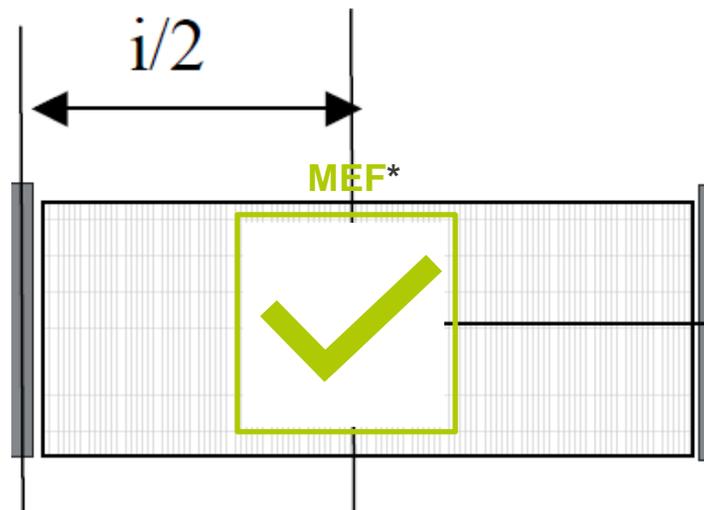
LE BARRIERE ROCCO



LE BARRIERE ROCCO



one field system



LE BARRIERE ROCCO

Considerando casi naturali:



LE BARRIERE ROCCO

Più sicure e necessitano di minor manutenzione: anche dagli incendi!

- ▶ La fune è protetta in caso d'impatto → Minor costi per la manutenzione
- ▶ No scintille → Si riduce il rischio d'incendio!





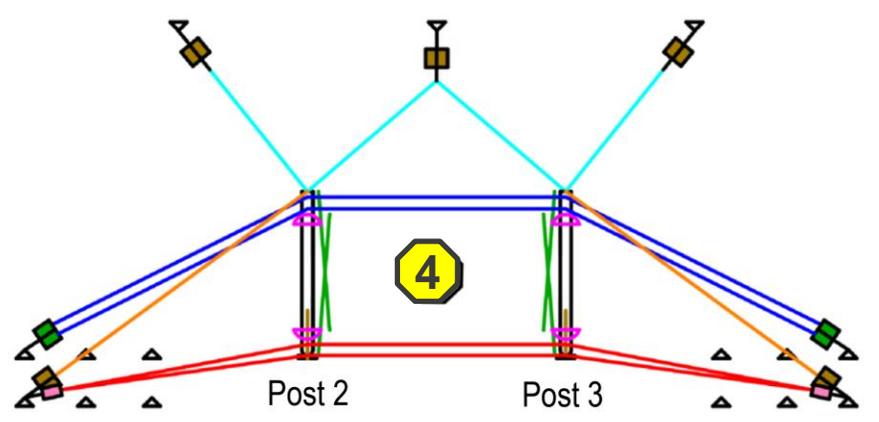
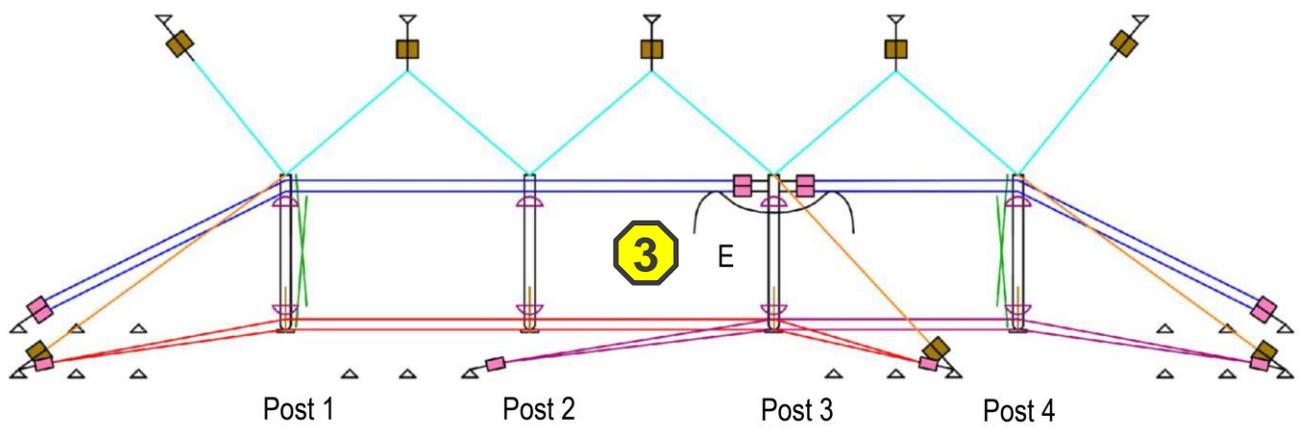
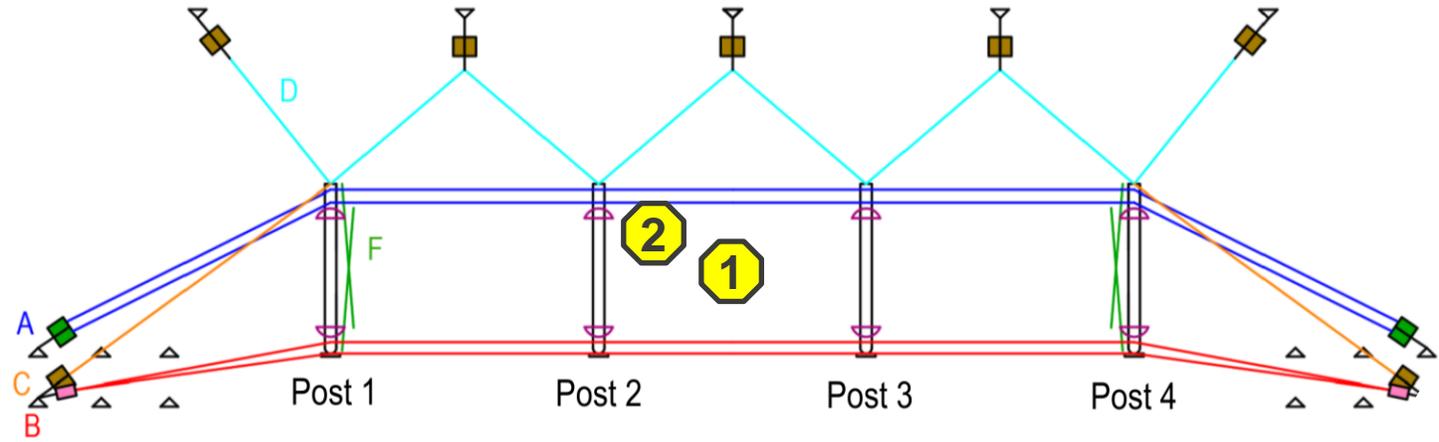
LAYOUT OF ROCCO

LAYOUT

Sample ROCCO-2000 vs. RXE-2000



Layout ROCCO-2000

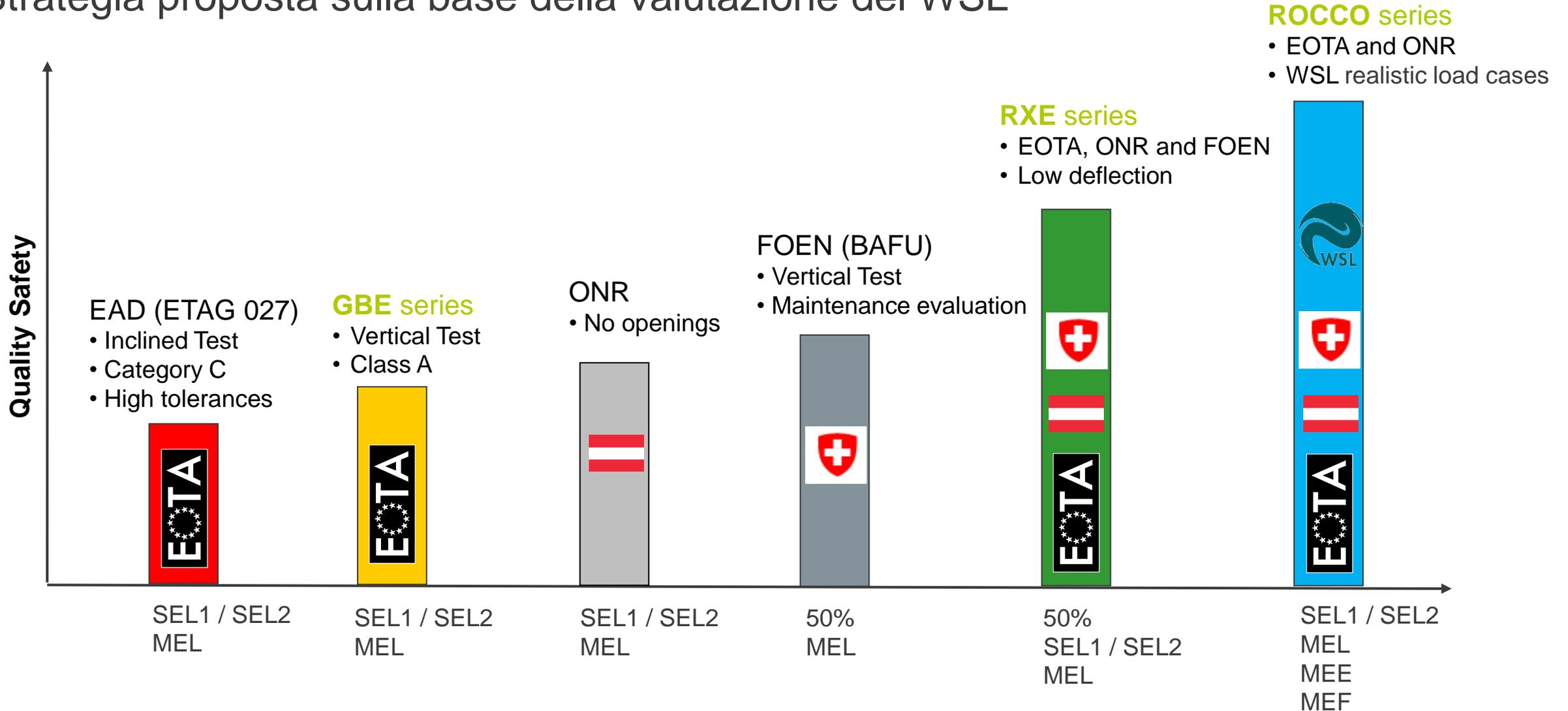


1015

PERCHE' LE BARRIERE ROCCO?

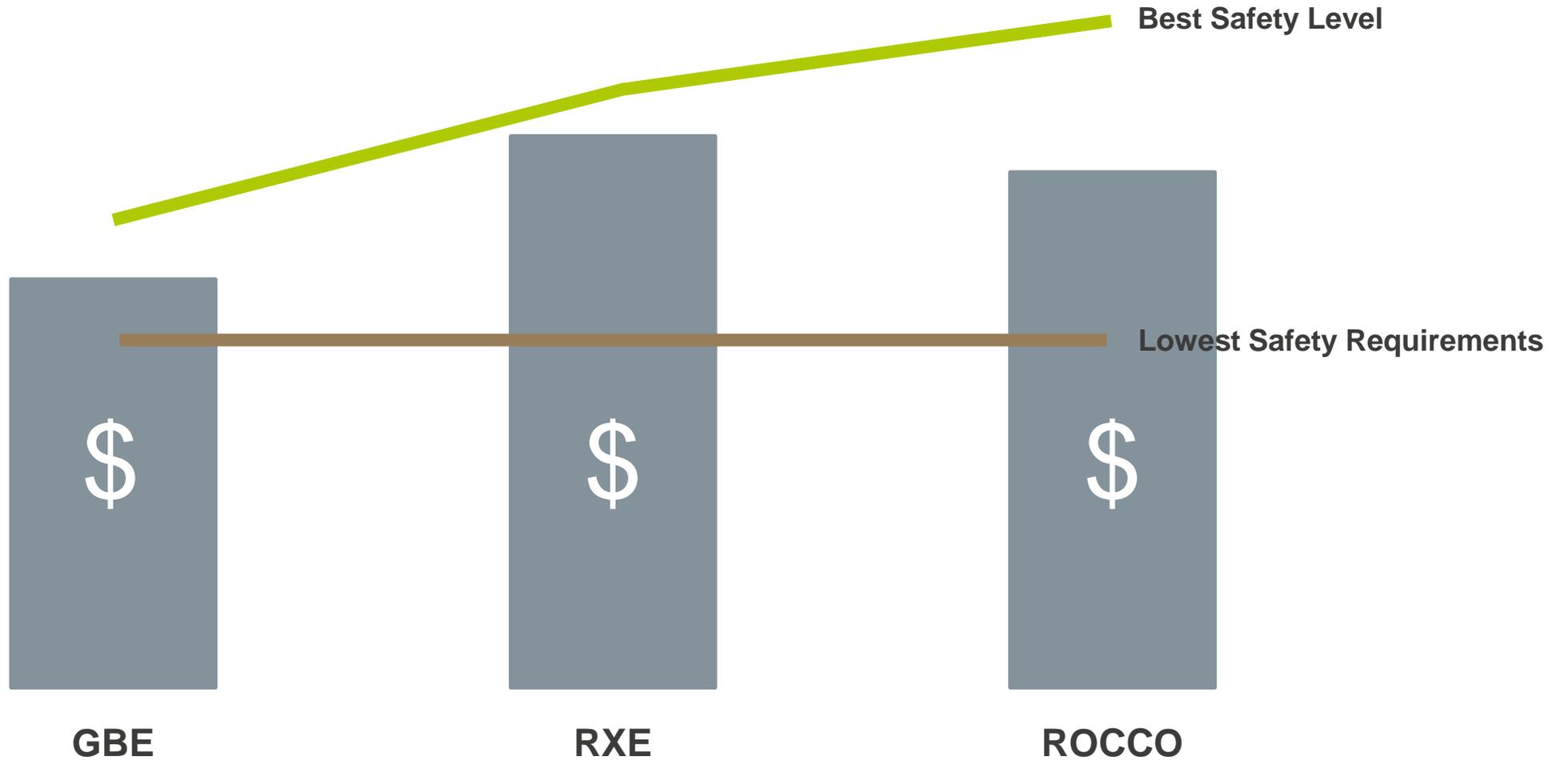
SICUREZZA COME PRIMA PRIORITA'

Strategia proposta sulla base della valutazione del WSL*



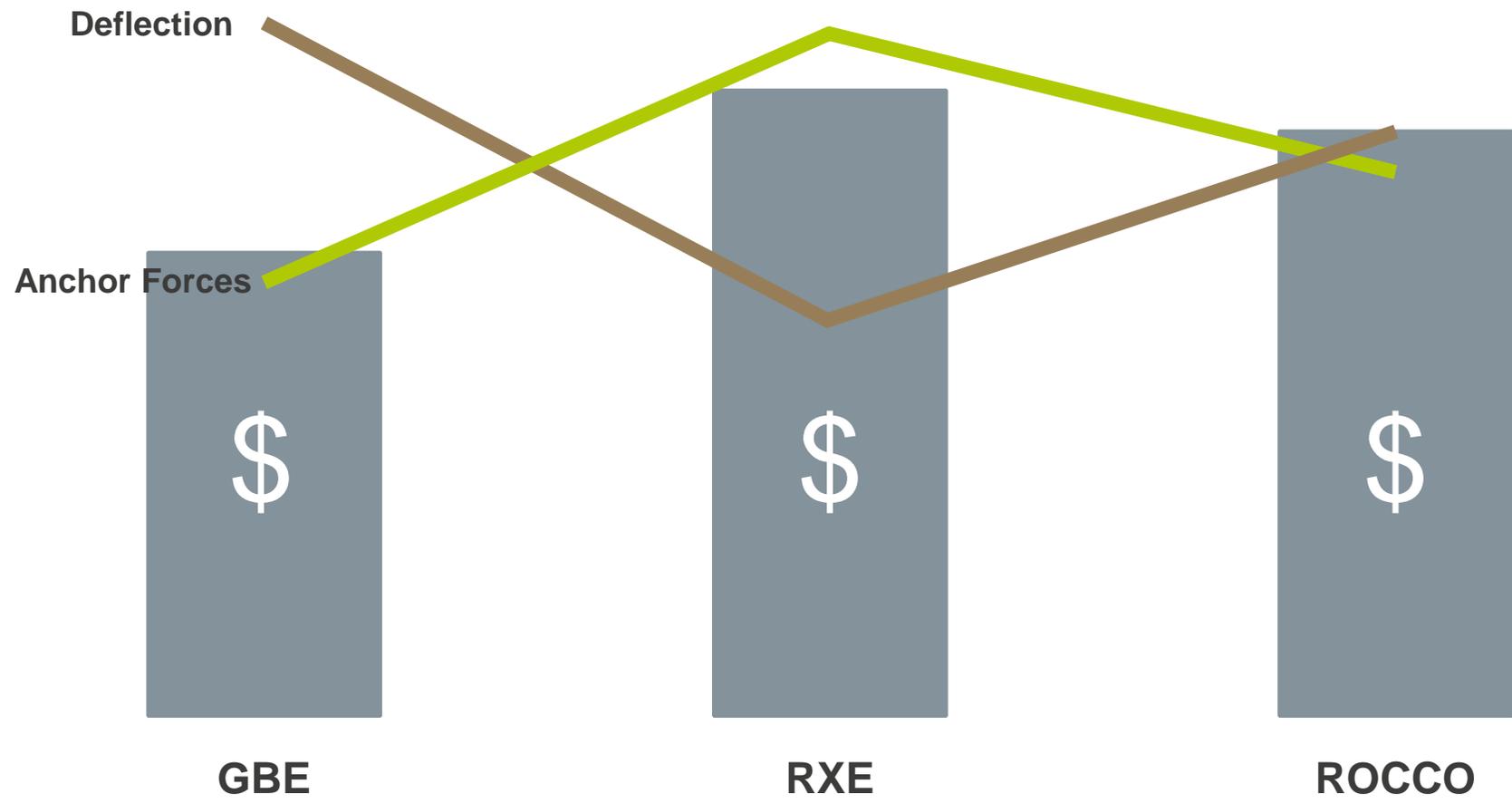
*Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research

LIVELLO DI SICUREZZA



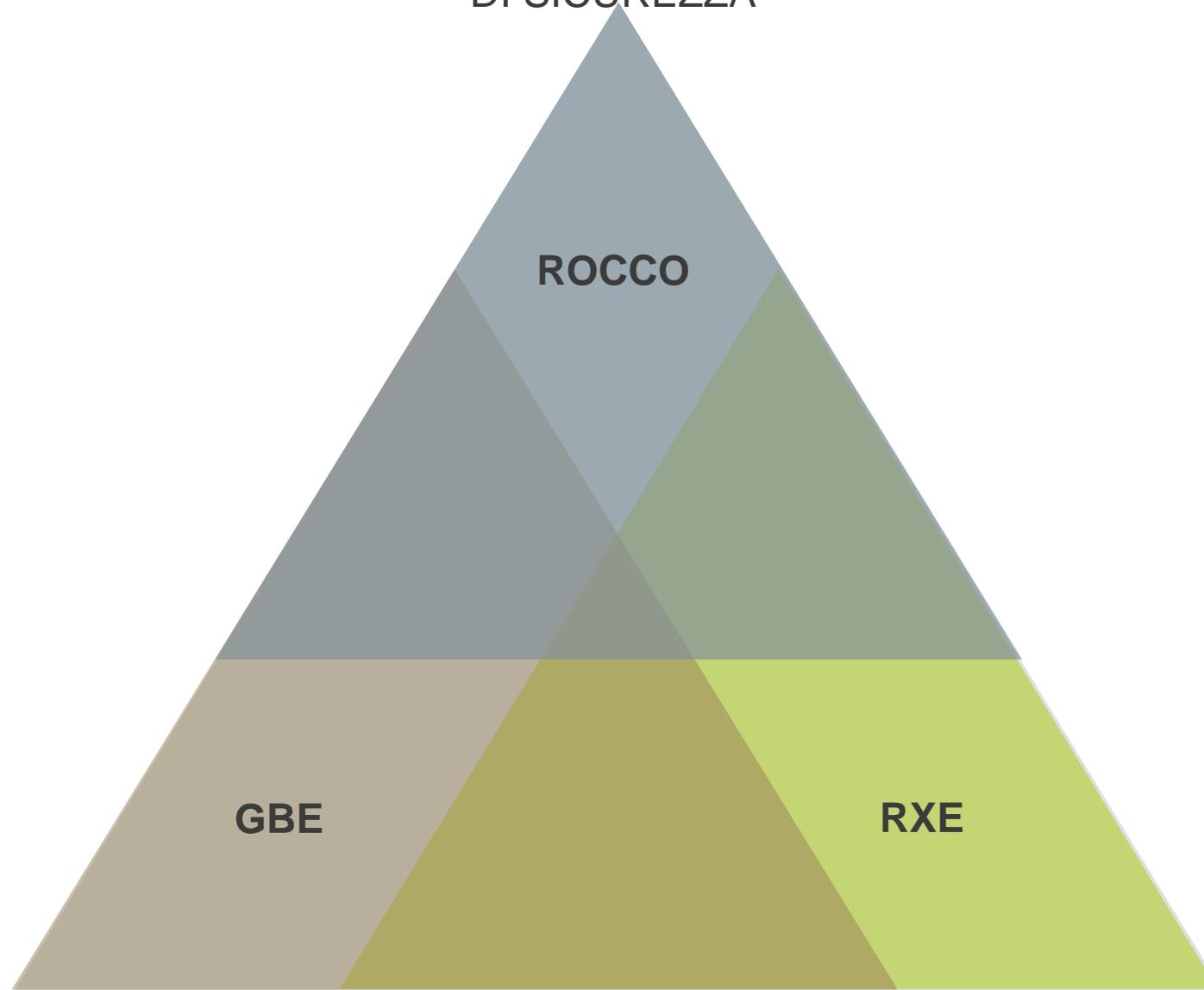
\$ = COSTO TOTALE DEL PROGETTO

CARICO SUGLI ANCORAGGI



\$ = COSTO TOTALE DEL PROGETTO

MIGLIOR LIVELLO
DI SICUREZZA



MIGLIOR
PREZZO

MINOR
ALLUNGAMENTO

ROCCO, PER I MASSIMI REQUISITI DI SICUREZZA

PERCHE' LE BARRIERE ROCCO?

Benefit per il **PROPRIETARIO**:

- ▶ Soddisfano tutti gli standards (**EAD, FOEN e ONR CC3**, senza aperture) e quelli addizionali MEE, MEF e MES test.
 - **Massima sicurezza e affidabilità. Test addizionali per provare che le barriere sono testate al 100%**
- ▶ Bassi carichi sugli ancoraggi, freni bassa soglia di attivazione e protezione delle funi
 - **Riduzione dei costi di manutenzione**
- ▶ Layout semplice
 - **Installazione veloce e più sicura**

PERCHEÌ LE BARRIERE ROCCO?

Benefit per l'**APPALTATORE**:

- ▶ Layout semplice, meno componenti e no funi di trasmissione, no anelli liberi
→ **Facile installazione**
- ▶ Bassi carichi sugli ancoraggi
→ **Perforazioni meno profonde**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

