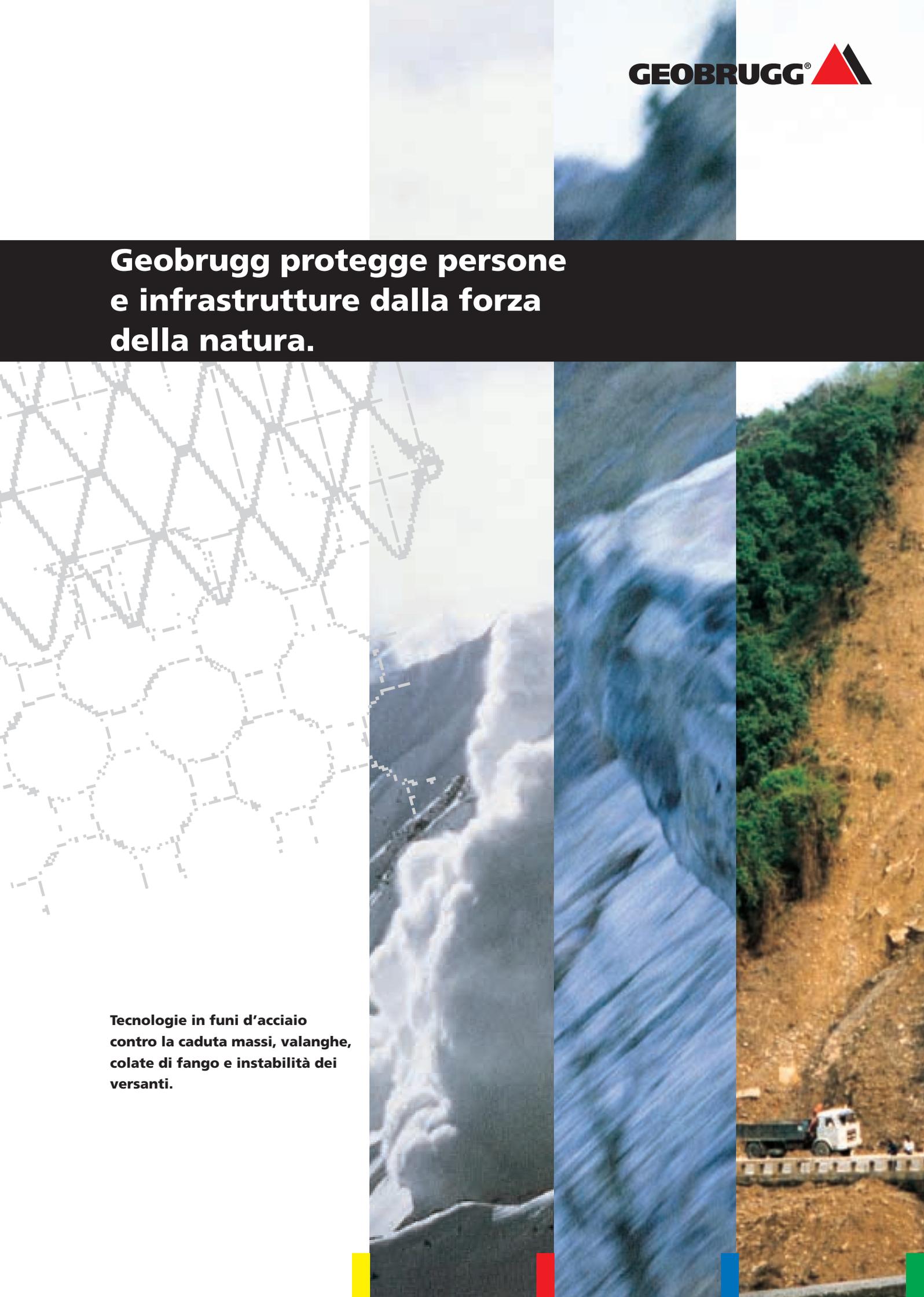


Geobrugg protegge persone e infrastrutture dalla forza della natura.



**Tecnologie in funi d'acciaio
contro la caduta massi, valanghe,
colate di fango e instabilità dei
versanti.**



La nostra soluzione alla forza di gravità...



I sistemi di protezione sviluppati e prodotti da Geobruugg non si basano soltanto su decenni di esperienza e conoscenza tecnologica, ma anche sugli ultimi ritrovati in materia di ingegneria di funi in acciaio. Questo è di fatto il nostro campo originario di specializzazione, poiché la Divisione Geobruugg della Fatzer SA si è evoluta da un dipartimento specializzato di una industria manifatturiera di funi. Inoltre Geobruugg è membro del Gruppo Brugg (www.brugg.com), uno dei maggiori fornitori mondiali di sistemi di cavi per trasporto di energia e applicazioni speciali, telecomunicazioni, processi di lavorazioni tecnologiche, sistemi di tubature e funi in acciaio tecnologiche.

Anche soltanto in considerazione di questo avete il diritto di aspettarvi che i nostri sistemi mantengano ciò che noi, come progettisti, consulenti, produttori, vi abbiamo promesso.

Bernhard Eicher

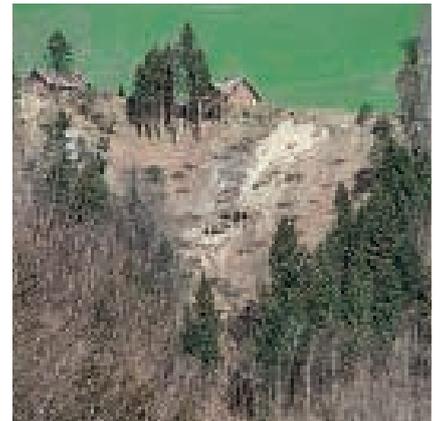




**Geobrugg non teme paragoni:
chiunque deciderebbe in favore
di Geobrugg dopo un confronto
obiettivo.**

Cosa si può dire in favore dei nostri sistemi e della cooperazione con Geobrugg? Una domanda alla quale vi sono molte risposte:

- Come produttori offriamo al cliente soluzioni complete e comprensive di servizio di consulenza dal progetto alla posa in opera.
- Le componenti del sistema arrivano in cantiere assemblate, chiaramente contrassegnate, ben confezionate e con puntualità. Questi sono i requisiti di partenza ideali per una installazione veloce, sicura e senza problemi.
- A differenza delle strutture in calcestruzzo, le nostre reti non invasive e i nostri sistemi eco-compatibili si integrano bene con l'ambiente naturale.
- Tutti i sistemi Geobrugg hanno superato prove sul campo in scala 1:1. Diversi Istituti riconosciuti a livello internazionale hanno testato e certificato i sistemi al massimo carico.
- Sperimentati processi anti-corrosione garantiscono alle strutture una durata fino a 100 anni. I nostri sistemi, inoltre, non richiedono alcuna manutenzione.
- Geobrugg è rappresentata a livello mondiale da una rete di consociate e di distributori, e coopera strettamente con istituti universitari: insomma, i nostri contatti internazionali permettono a noi e ai nostri clienti di usufruire degli ultimi ritrovati in questo campo di specializzazione.



Produciamo e sviluppiamo sistemi di protezione statici e dinamici per quattro settori: per ciascuno di essi i sistemi sono tecnologicamente evoluti e si sono dimostrati efficaci in prove sul campo. Anche i singoli componenti sono ampiamente testati per dimensionamento e affidabilità, così come l'intero sistema.



Il dimensionamento e l'affidabilità dei nostri sistemi si basano su prove strumentate.

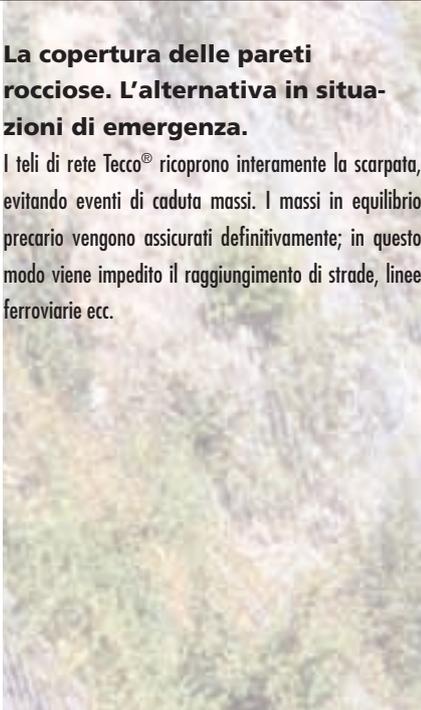
La nostra soluzione alla caduta massi: la rete ad anelli in acciaio Rocco®

Sviluppati con continuità dal 1951 e testati sul campo dal 1989 per le diverse casistiche di caduta massi, i nostri sistemi dinamici di barriere adesso sono in grado di sostenere impatti fino a 3000 kJ. La rete ad anelli di acciaio Rocco® e il nostro modello di dimensionamento Optus® ci permettono di progettare specifici sistemi di protezione a struttura modulare e di adeguarli al potenziale di rischio prevalente. Si adattano alle esigenze di protezione del cliente e vengono ottimizzati per ottenere la massima efficienza.

Nel maggio 2001 abbiamo commissionato il primo campo prove riconosciuto dal Governo Federale Svizzero per la caduta massi verticale (velocità di impatto 25m/s ovvero 90km/h), dove la rete ad anelli in acciaio Rocco® e il sistema frenante Dimo® hanno assorbito con successo l'impatto di un blocco di cemento del peso di 9640 kg. Grazie a questa prestazione, la Commissione Federale Svizzera di Esperti di Valanghe e Caduta Massi FECAR è in procinto di riconoscere alle nostre barriere di protezione il certificato di conformità alle Normative dell'Agenzia Svizzera per l'Ambiente, le Foreste e il Paesaggio, internazionalmente riconosciuta.

La copertura delle pareti rocciose. L'alternativa in situazioni di emergenza.

I teli di rete Tecco® ricoprono interamente la scarpata, evitando eventi di caduta massi. I massi in equilibrio precario vengono assicurati definitivamente; in questo modo viene impedito il raggiungimento di strade, linee ferroviarie ecc.



Scarpate: Tecco® stabilizza, impedisce il dilavamento si integra con l'ambiente naturale.

Reti in acciaio e chiodi da roccia o per terreno: Tecco® si basa su un principio funzionale ampiamente conosciuto. Geobrugg ha comunque ulteriormente sviluppato, perfezionato e ottimizzato questo sistema nel corso degli anni. Grazie all'uso di fili in acciaio ad elevata resistenza e alla possibilità di ancorare la rete in acciaio con appositi ancoraggi per mezzo di piastre romboidali, che applicano una forza definita sul piano di scivolamento, Tecco® è un'alternativa funzionale e competitiva ai convenzionali metodi di stabilizzazione dei versanti, quali muri a gravità, costruzioni con ancoraggi profondi o muri in calcestruzzo spruzzato. Tecco® è fermamente riconosciuto come un sistema di stabilizzazione per terreni e scarpate per molte ragioni: l'elasticità della rete che ne permette l'adattabilità alle



irregolarità del pendio; la dimensione contenuta delle maglie che non richiede sovrapposizione di altre reti; la versatilità dell'identificazione dei punti di ancoraggio, svincolati rispetto a geometrie prefissate; la possibilità del pretensionamento per esercitare una contropinta attiva sul pendio; l'alta resistenza intrinseca del materiale elementare (filo in acciaio); la facilità nell'abbinamento con tecnologie per il pronto rinverdimento dei versanti.





Strutture di prevenzione valanghe: il nostro sistema permette di risparmiare molte ore di elicottero.

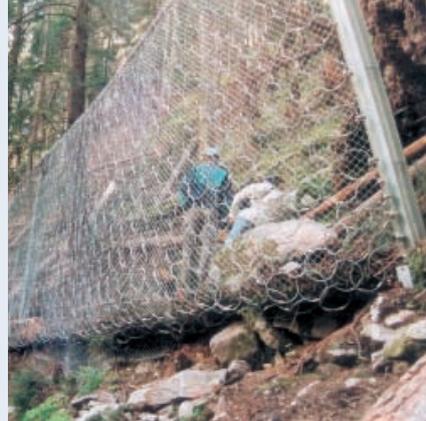
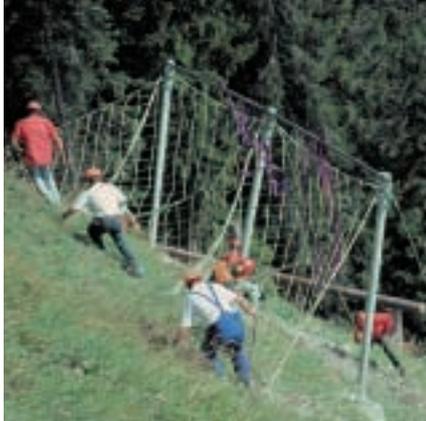
Statica impeccabile, installazione efficiente: il concetto tecnico alla base delle nostre strutture di supporto è convincente in ogni aspetto. Postazioni telescopiche permettono un adattamento adeguato alla difficile topografia delle zone di distacco. Le strutture principali preassemblate, larghe 4 m ciascuna, sono adatte al trasporto in elicottero direttamente al luogo di installazione. L'unica soluzione ancora più conveniente è il nostro sistema di protezione basato su reti in funi d'acciaio: il suo basso peso permette di volare con unità lunghe fino a 12 m. Inoltre è apprezzato in regioni ad alto afflusso turistico dove, oltre al fatto che è approvato per uno spessore nevoso fino a 4.5 m, l'aspetto estetico è decisivo nella scelta.

La nostra ricetta contro le colate di fango e detriti: barriere protettive ad alto assorbimento di energia.

Le barriere Geobrugg contro le colate di fango si basano sulla tecnologia sperimentata delle reti Rocco ad anelli in acciaio. L'ingegnoso sistema tecnico che permette di adattare le barriere alle colate di fango, fornisce al sistema una enorme capacità di assorbimento di energia per fronteggiare colate di fango e debris flow. Prove sul campo in scala 1:1, effettuate nel canale di prova della United States Geological Survey, hanno dimostrato che le barriere standard possono addirittura arrestare in tutta sicurezza debris flow del volume di 20 m³ che si muovono alla velocità di 10m/sec. Infine, e soprattutto, le nostre barriere dimostrano la loro affidabilità in caso di emergenza: ad Aobandani, in Giappone, hanno arrestato un volume di detriti di circa 720 m³.



Il nostro obiettivo è quello di elaborare soluzioni ottimali progettate specificamente per voi. Ecco perché in ogni caso cooperiamo strettamente con i vostri specialisti. In questo modo forniamo al cliente le conoscenze operative necessarie; ma, se le circostanze lo richiedono, in qualità di impresa generale, ci assumiamo l'intera responsabilità della pianificazione, dell'esecuzione, dei costi e delle scadenze. Il tutto nelle mani dei nostri specialisti.



Il nostro approccio conduce a soluzioni convincenti sia dal punto di vista economico che funzionale.

Voi stabilite i nostri compiti.

La realizzazione delle costruzioni di protezione con i sistemi Geobrugg può essere strutturata in cinque fasi interconnesse. La procedura delineata di seguito conduce a risultati che incontrano le aspettative e le specifiche originali, e garantiscono la sicurezza ottimale. Ecco la ragione per cui normalmente i nostri esperti seguono il progetto fino ad installazione avvenuta.

1. Analisi

Vi forniamo l'analisi del rischio e vi mostriamo i possibili approcci per differenti soluzioni.

2. Pianificazione e progetto

Dopo un sopralluogo, i nostri specialisti individuano la quantità e tipologia della protezione e determinano la disposizione dei singoli componenti e dell'intera costruzione.

3. Produzione e consegna

Noi produciamo i singoli componenti e li consegnamo in cantiere nei tempi concordati, il più possibile preassemblati e pronti per l'installazione.

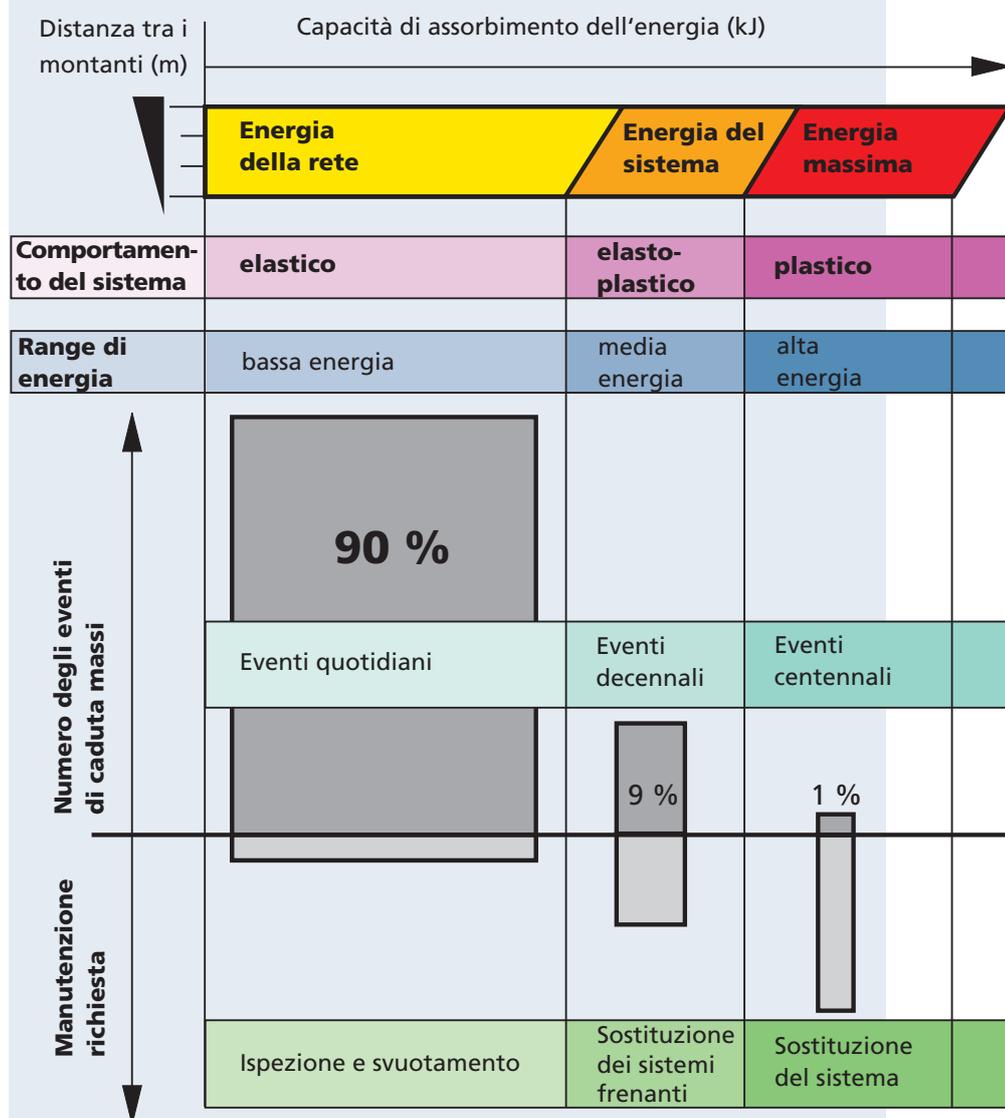
4. Installazione

Benché i nostri manuali d'installazione non lascino spazio ad alcun dubbio, siete liberi di affidare la direzione del cantiere ai nostri specialisti.

5. Ultimazione dei lavori

Su richiesta i nostri esperti verbalizzano l'ultimazione dei lavori e la corretta posa in opera.

Diagramma di energia OPTUS®



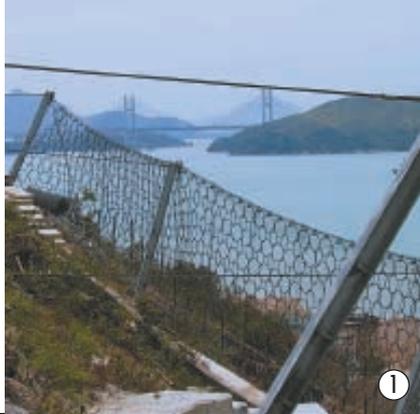
Il punto fondamentale del metodo di dimensionamento OPTUS® è la suddivisione in differenti livelli della capacità di assorbimento dell'energia del sistema di protezione

contro la caduta massi. La decisione a proposito del livello di energia sul quale la costruzione dovrà basarsi, dipende dal pericolo potenziale e dalla necessità di protezione.

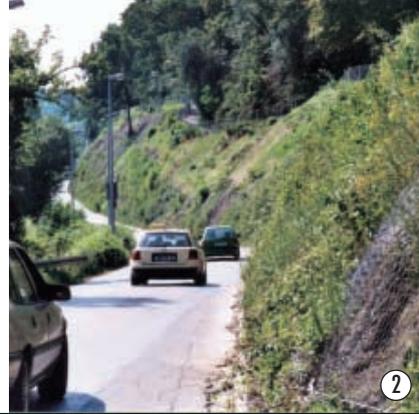


GEOBRUGG® 





1



2

I luoghi dove Geobruugg ha lasciato il segno.

Questa è una piccola ma rappresentativa selezione di esempi di progetti realizzati recentemente. In tutto il mondo e per clienti il cui nome è già una referenza.

- 1) Tuen Mun Road, Hongkong
- 2) Kahlenberg, Germania
- 3) Siglufjörður, Islanda
- 4) Aobandani, Giappone
- 5) Los Bronces Mine, Cile
- 6) Montelapiano, Italia
- 7) Cape Cove Slide, Highway 101, USA
- 8) Botonosi, Grecia

Per un'ottima collaborazione!

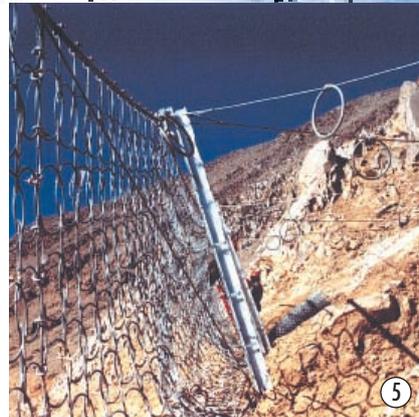
Sistemi perfezionati che garantiscono la massima sicurezza e protezione duratura: un colloquio coi nostri esperti è il primo passo per la soluzione dei problemi cui dovete far fronte. Contattateci, e vi forniremo un'assistenza competente!



3



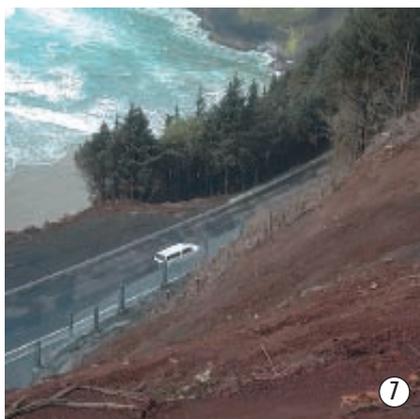
4



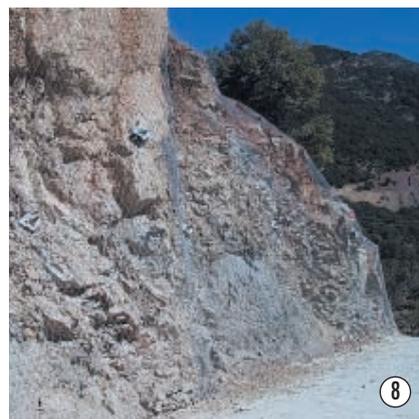
5



6



7



8

Fatzer SA
 Geobruugg Italia
 Via C. Battisti 17
 I-20097 San Donato Milanese - MI
 Tel. 02 518 77 240 • Fax 02 518 77 241
 info@it.geobruugg.com

GEOBRUGG®

Fatzer SA
 Sistemi di protezione Geobruugg
 CH-8590 Romanshorn / Svizzera
 Tel. +41 71 466 81 55 • Fax +41 71 466 81 50
 www.geobruugg.com • info@geobruugg.com

Certificato nach ISO 9001