

TECCO®

Sistemi di consolidamento di
versanti instabili

Manuale di Manutenzione

- Vita Utile
- Sopralluoghi
- Criteri per riparazioni e sostituzioni
- Svuotamento e pulizia
- Riparazione e sostituzione di componenti
- Liste di controllo
- ISO 9001

Edizione:

Data: 12/06/07

Scopo e organizzazione del manuale di manutenzione

Il presente manuale di manutenzione è inteso come guida alla manutenzione ordinaria e alle riparazioni di un sistema di consolidamento di versanti in rete ottenuto con il rivestimento di reti ad alta resistenza e ancoraggi di consolidamento puntuale, al fine di garantire all'opera una vita utile lunga e il mantenimento delle caratteristiche nel tempo, nonché mantenere la funzionalità dopo eventuali crolli. Il presente manuale descrive situazioni ordinarie. In caso di situazioni fuori dallo standard il presente manuale potrebbe non essere sufficiente per la manutenzione o la riparazione dell'opera. In questi casi si raccomanda di contattare il produttore.

Il presente Manuale di Manutenzione si articola come sotto illustrato:

- Vita Utile
- Controlli
- Criteri per le riparazioni e la sostituzione
- Svuotamento e pulizia
- Riparazione e sostituzione dei componenti
- Liste di controllo
- Certificato ISO 9001

Il presente documento non è da ritenersi esaustivo rispetto a tutte le possibilità che possono presentarsi. Vengono descritte applicazioni standard e non vengono prese in considerazione condizioni particolari. Geobrugg non può essere ritenuta responsabile per extracosti derivanti da casi particolari. In caso di dubbio contattare il produttore. Si applicano le condizioni generali di vendita della Fatzer AG e delle sue controllate.

Responsabile per i contenuti del presente manuale:

Ufficio Centrale

GEOBRUGG Protection Systems
Hofstrasse 55
P.O. Box
CH-8590 ROMANSHORN/SWITZERLAND

Tel. ++41-71-466 81 55
Fax. ++41-71-466 81 50
E-Mail info@ch.geobrugg.com

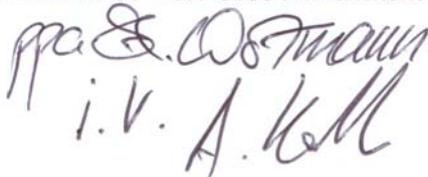
Ufficio Italia

GEOBRUGG Italia, FATZER AG
via C.Battisti 17
I-20097 San Donato Milanese
MILANO, ITALIA

Tel. ++39-02-518 77 240
Fax. ++39-02-518 77 241
E-Mail info@it.geobrugg.com

Romanshorn, **12/06/07**

FATZER AG Geobrugg Protection Systems
Hofstrasse 55 • CH-8590 Romanshorn



(Stamp / authorized signatures)

I Campo d'applicazione

Questo Manuale di Manutenzione è valido per le opere di consolidamento ottenute con Sistema Geobrugg TECCO®. Si prega di far riferimento ai corrispondenti manuali di sistema e disegni di sistema.

II Qualità dei componenti del sistema

La divisione Geobrugg della ditta Fatzer AG è certificate dal 22 agosto 1995, secondo i **Requisiti di Gestione del Sistema Qualità (ISO 9001: 2000, Rev. 2004), n° registrazione 11774-03**. L' Ente certificatore è lo Swiss Association for Quality and Management Systems (SQS), associate al **EQ-Net 9000**. Il manuale di qualità specifica come testare in modo esaustivo le componenti del sistema (materie prime, semilavorati e prodotti finiti), in modo da escludere prodotti scadenti.

III Efficacia dei sistemi

L'efficacia dei sistemi si basa su test in vera grandezza o di laboratorio, eseguiti secondo le più recenti conoscenze in campo dell'ingegneria geotecnica presso laboratori indipendenti di chiara fama.

IV Controllo qualità per la manutenzione

Una stima del danno dovrebbe essere fatta utilizzando la lista di controllo presente nel manuale di manutenzione. Il manuale di manutenzione descrive nel dettaglio le varie fasi che devono essere seguite dalle ditte specializzate per la manutenzione dell'opera. Sfortunatamente la valutazione del danno è sempre soggetta a criteri soggettivi. Contattare il costruttore in caso di dubbio, al fine di garantire una qualità costante nel tempo e l'efficienza della barriera.

V Garanzia del prodotto

Eventi quali la caduta massi, le colate detritiche e le valanghe sono sporadici e per loro natura difficilmente prevedibili. Le cause possono essere umane (edifici, strade, ...) o forze al di là del controllo umano (agenti atmosferici, terremoti, ...). La varietà di fattori che possono innescare tali eventi significa che garantire la sicurezza di persone e cose non può essere una scienza esatta.

L'incolumità delle persone e delle cose, essendo molteplici ed imprevedibili le cause dirompenti, non può essere garantita solo facendo affidamento alle conoscenze scientifiche.

Procedimenti di calcolo ingegneristici che fanno riferimento a parametri noti e la messa in sicurezza di zone a rischio, riducono considerevolmente il pericolo.

Regolari interventi di controllo e manutenzione delle opere di protezione sono però indispensabili per garantire lo standard di protezione il cui degrado può essere causato da impatti di massi o piante, dalla corrosione degli agenti atmosferici aggressivi o da manomissioni.

Il sistema potrebbe trovarsi in tensione a causa di pietre e blocchi nella rete. Questa eventualità deve essere presa in considerazione quando si devono sostituire dei componenti o si devono detensionare le funi. Per questa ragione gli elementi del sistema devono essere smontati da personale altamente specializzato e di esperienza. Geobrugg non si può assumere responsabilità per operazioni mal eseguite.

Appendici

- A Checklist "Ispezione "
- B Schema di installazione
- C Certificazione ISO 9001

Manutenzione del sistema

Il sistema non necessita di nessun tipo di manutenzione se è correttamente posizionato sul versante e se saranno adottate adeguate precauzioni contro il ruscellamento superficiale e l'erosione.

Gli elementi del sistema TECCO® generalmente non richiedono manutenzione grazie al loro elevato grado di protezione contro la corrosione.

Poiché un versante protetto è esposto agli agenti atmosferici (pioggia, vento, gelo-disgelo) si possono comunque verificare progressi di degrado superficiale. Poiché questi processi non possono essere evitati completamente con il sistema TECCO®, può risultare necessario rimuovere il materiale sottile dal piede del versante.

Oggi per manutenzione si intende l'ispezione che permette di rilevare danneggiamenti meccanici alla rete o ai sistemi di collegamento dovuti a fattori esterni. Questi difetti devono ovviamente essere corretti.

Se la rete oppure i sistemi di collegamento si sono per qualche motivo detensionati, il problema può essere solitamente risolto con un ulteriore ritensionamento (manutenzione ordinaria). In casi estremi si possono posizionare ulteriori barre di ancoraggio sul versante.

Se in casi estremi, gli agenti atmosferici o la presenza d'acqua hanno causato intollerabili movimenti del sistema con conseguenti buche a monte e creazione di sacche nella rete, è necessaria una manutenzione straordinaria che prevede il detensionamento di tutto il sistema della rete, con la reinstallazione della rete e il successivo tensionamento.

Ispezione periodica del sistema

Per le ispezioni periodiche è bene mantenere traccia in una tabella appositamente costituita.

Nei primi due anni è sufficiente una ispezione all'anno in primavera. Se due consecutive ispezioni non rilevano cambiamenti importanti che influiscono negativamente sul fattore di sicurezza e sulla funzionalità del sistema, gli intervalli fra i controlli periodici possono essere estesi ad uno ogni due anni.

Ispezioni straordinarie possono essere messe in previsione dopo eventi eccezionali (piogge estreme, caduta di massi sopra la superficie protetta, eventi sismici..) per verificare i danni subiti dal sistema, le eventuali erosioni o movimenti del sistema.

Le ispezioni periodiche comprendono:

- Verifica delle condizioni generali
- Danni del sistema (costruzione e componenti)
- Danni da erosione / movimenti a contatto con il substrato sottostante
- Condizioni dell'eventuale rinverdimento realizzato (generale e locale)
- Cambiamenti rispetto alle ispezioni precedenti

I dati possono essere raccolti in un protocollo dettagliato e documentato con fotografie in modo che i cambiamenti fra una ispezione e quella successiva siano archiviati.

L'osservazione degli agenti atmosferici e dei processi erosivi è importante soprattutto in versanti senza vegetazione. In casi di allentamento del sistema o di erosione deve essere verificato quale situazione può essere migliorata attraverso il ritensionamento della rete o di altre misure di prevenzione dei danni sulla zona complessiva. Le aree devono essere documentate con fotografie adeguate.

In versanti con rinverdimento o vegetazione si può anche controllare la vita delle piante (superficie completamente coperta, macchie senza vegetazione che richiedono il rinverdimento). In tal modo si possono definire interventi di manutenzione anche sulla vegetazione (potatura, taglio..).

Checklist "Ispezione"

Questa checklist è intesa come strumento per l'ispezione di opere di consolidamento ottenuto con l'adozione del Sistema TECCO®. Inserire le vostre osservazioni negli appositi riquadri e se possibile scattare alcune fotografie.

Cantiere:

Località:

Zona di crollo:

Sono stati tratti a monte della rete i seguenti corpi:

Foglie / terreno/ legname	Fino a 20 cm	<input type="checkbox"/>
Massi / ghiaia	> 20 cm	<input type="checkbox"/>
Rocce	Fino a 100 kg	<input type="checkbox"/>
	> 100 kg	<input type="checkbox"/>
	> 500 kg	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Rocce fino a diam. di 35 cm

Rocce di diam. > 60 cm

Danni visibili:

A) funi di rinforzo (se presenti)

Fune deformata	sì	<input type="checkbox"/>
	no	<input type="checkbox"/>
Freccia della fune rispetto alla posizione originaria	fino a 20 cm	<input type="checkbox"/>
	> 20 cm	<input type="checkbox"/>
	> 50 cm	<input type="checkbox"/>
	> 1 m	<input type="checkbox"/>
Fili della rete rotti	Poche unità	<input type="checkbox"/>
	> 20	<input type="checkbox"/>
	> 50	<input type="checkbox"/>

B) rete

Rete deformata	sì	<input type="checkbox"/>
	no	<input type="checkbox"/>
Apertura della maglia deformata prevalente (in origine: cerchio inscritto 65mm)	ca. 60	<input type="checkbox"/>
	ca. 40	<input type="checkbox"/>
	< 40	<input type="checkbox"/>
Anelli di giunzione saltati	Poche unità	<input type="checkbox"/>
	> 20	<input type="checkbox"/>
	> 50	<input type="checkbox"/>

C) Ancoraggi e piastre di ripartizione

Ancoraggi sfilati, tagliati, si ecc.

Ancoraggio sfilato dal terreno < 5 cm
5 – 10 cm

	no	<input type="checkbox"/>			>10 cm
Piastra ripartizione deformata	di sì	<input type="checkbox"/>	Dado deformato	dell'ancoraggio no	<input type="checkbox"/>
	no	<input type="checkbox"/>		sì	<input type="checkbox"/>

Commenti – raccomandazioni - schemi

Nome di chi verifica:

Data: Firma:.....