

Sistemazione del dissesto idrogeologico di un pendio in frana

LOCALITÀ: Loc. Paveto e Costagiutta, Comune di Mignanego (GE)
PROGETTISTA: Dott. Ing. Fausto De Vita, Genova
COMMITTENTE: Comunità Montana Alta Val Polcevera, Ceranesi (GE)
IMPRESA APPALTATRICE: E.S.O. Strade Srl, Genova
ANNO DI REALIZZAZIONE: 2001-2002
PRODOTTI IMPIEGATI: Enkagrid®, Enkadrain®, Enkamat®, Geojuta

IL PROBLEMA TECNICO

A seguito degli intensi eventi meteorici dell'inverno 2000, un esteso tratto di versante in Loc. Costagiutta nel Comune di Mignanego (GE) è franato verso il torrente di fondo valle. Il movimento franoso ha interessato la coltre superficiale, costituita da una formazione affiorante denominata Argilliti di Mignanego, particolarmente scadente dal punto di vista delle caratteristiche geotecniche. L'area interessata dal fenomeno aveva un'estensione di circa 40 metri di larghezza, con uno sviluppo inclinato di circa 90 metri, per una superficie totale di circa 3.600 mq.

L'INTERVENTO

Per la sistemazione della frana si è scelto di utilizzare una combinazione di tecniche tradizionali in calcestruzzo armato e di tecniche collegate all'ingegneria naturalistica.

In una zona caratterizzata da versanti acclivi e in presenza di dissesti spondali di ampie proporzioni con deposito di materiale sciolto al piede della frana lungo l'asta torrentizia, si è ritenuto opportuno provvedere a realizzare un'opera trasversale di tenuta costituita da una briglia in calcestruzzo armato larga 15 metri con la duplice funzione di contenere a tergo il materiale franato in alveo evitando il trasporto solido verso valle e di stabilizzare localmente i versanti in frana creando un effetto di puntellamento al piede delle pendici. Per evitare indesiderati effetti di scalzamento della fondazione della briglia, è stata realizzata una controbriega di valle, posta in una zona di restringimento naturale dell'alveo del rio Casà.

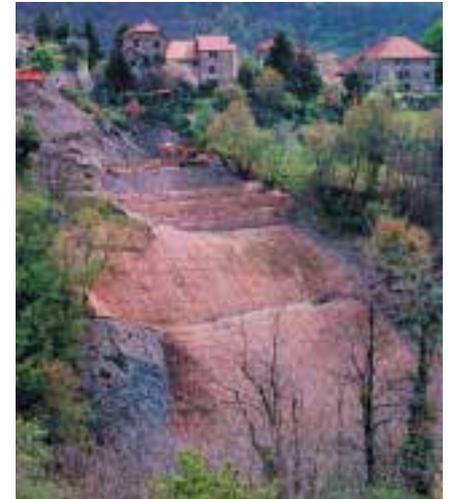
Nella zona mediana del versante, dove si è depositato gran parte del materiale franato dalla nicchia superiore, si è prevista la realizzazione di una terra rinforzata con geogriglie **Enkagrid® PRO 90** fondata su un doppio cordolo in c.a. con micropali e ancoraggi attivi.

La struttura di fondazione della terra rinforzata ha il compito di placcare il fronte franoso e garantire la stabilità fondazionale dell'opera di sostegno, oltre che di bloccare il movimento del materiale lapideo sciolto sul versante e contenere il materiale di reinterro a tergo del manufatto. La terra rinforzata costituisce un'opera di sostegno economica e ad elevato inserimento ambientale.

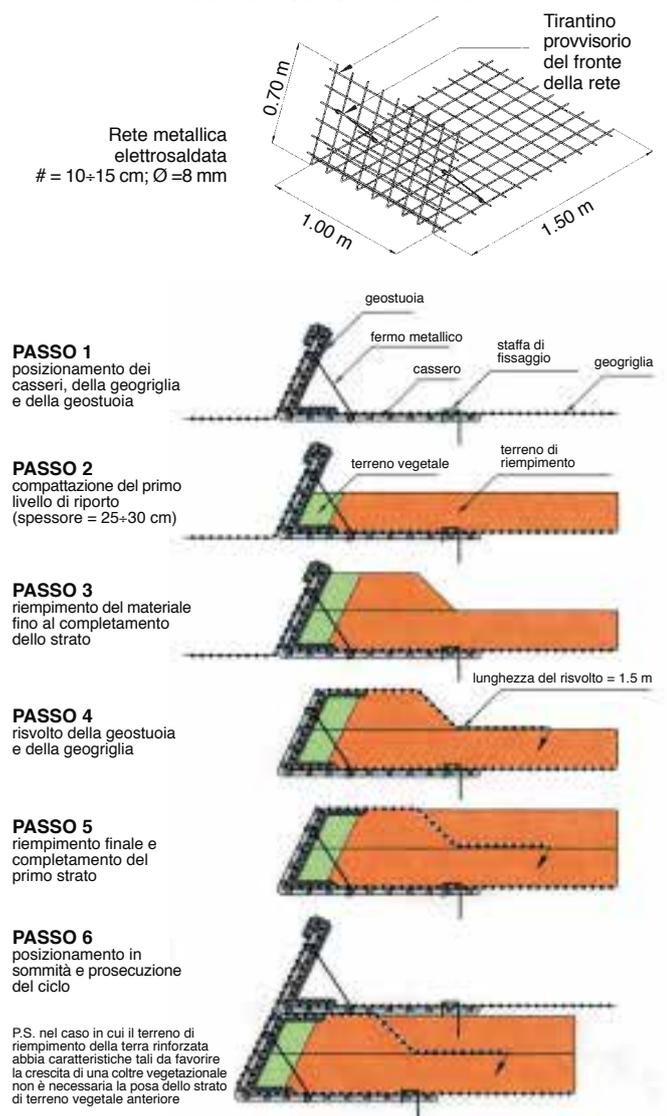
Dietro alla terra rinforzata è stato posizionato un geocomposito **Enkadrain®** per la captazione e il drenaggio delle acque di infiltrazione a monte del rilevato, collegato con tubi collettori passanti ad una trincea drenante posta immediatamente a valle dell'opera. Da questa trincea, con profondità di circa 4 metri, l'acqua viene quindi convogliata con un'apposita tubazione, disposta lateralmente all'area di sistemazione, direttamente in alveo.

La sistemazione finale è consistita nell'alleggerimento del versante con mezzi meccanici, in una idrosemina superficiale e nella successiva posa di una geostuoia **Enkamat®** intasata a mano in terreno vegetale, per il controllo dell'erosione dovuta al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche sul pendio denudato.

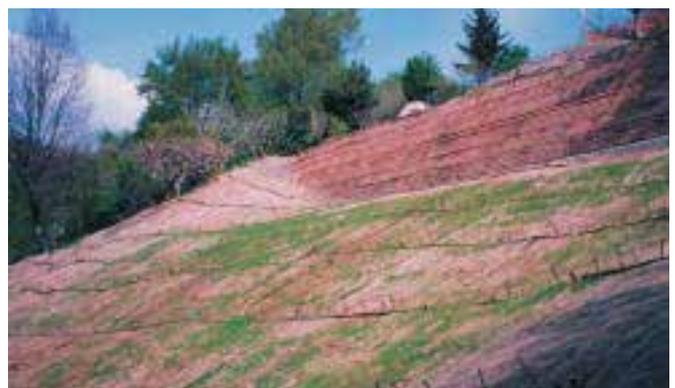
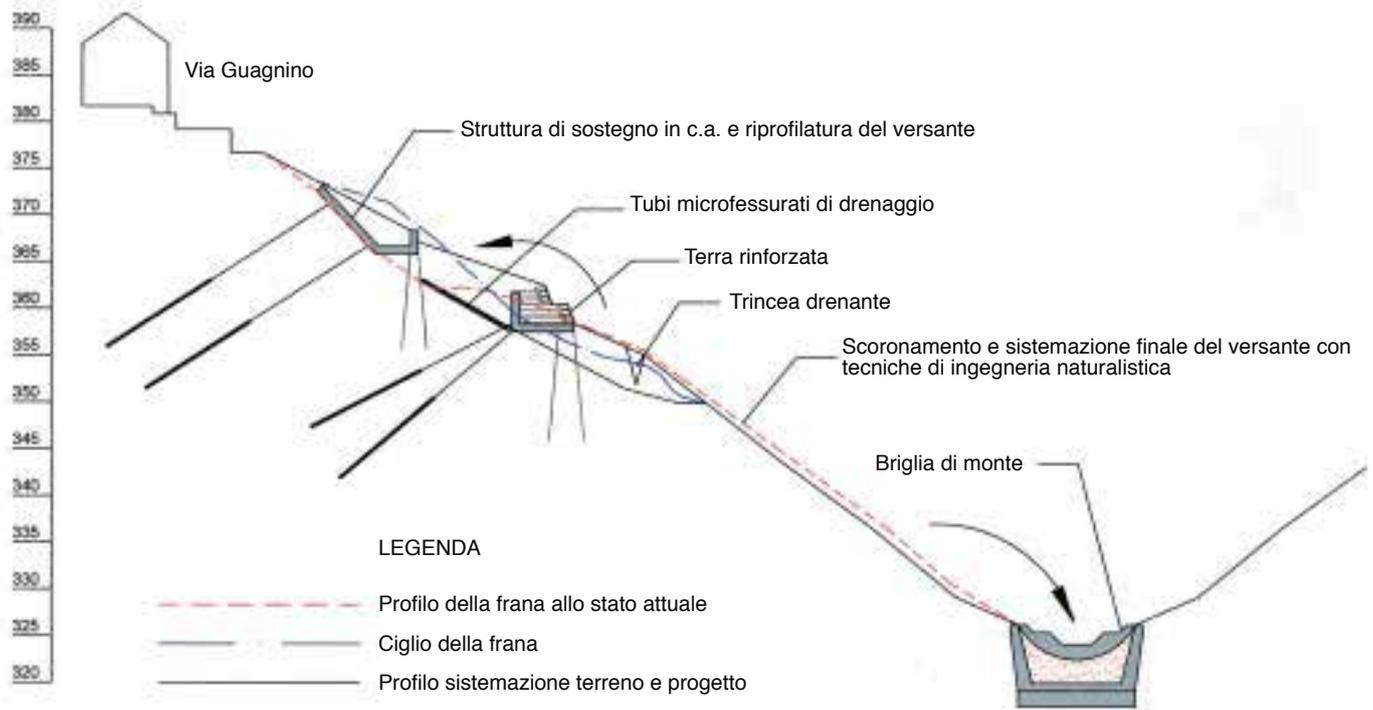
Successivamente, si è disposta una biostuoia biodegradabile in juta e sono state piantumate specie radicanti (salice) disposte a pettine, con l'obiettivo di realizzare dei corsi orizzontali ad intervallo di circa 2,50 metri.



SCHEMA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA TERRA RINFORZATA CON CASSERO A PERDERE



SISTEMAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO DI UN PENDIO IN FRANA



CONCLUSIONI

In una situazione come quella descritta, l'integrazione di tecniche tradizionali con l'uso di soluzioni di ingegneria naturalistica, come le terre rinforzate, le geostuoie antierosione, l'idrosemina, la piantumazione di specie a radicazione profonda, ha permesso di ottenere una sistemazione sicura, di costo compatibile con i finanziamenti disponibili, con un inserimento ottimale nel paesaggio circostante.