

NAIL GABIONS – R.E.C.S.® Consolidamento di frana di controripa e ripristino stradale

Pellegrino Parmense (PR)

MURI DI SOSTEGNO E CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI CON GABBIONI CHIODATI E RAFFORZAMENTO CORTICALE CON R.E.C.S.®

L'intervento, situato in Comune di Pellegrino Parmense in provincia di Parma, ha come scopo il ripristino della strada comunale di accesso ad alcune abitazioni periferiche, interrotta a causa di un movimento franoso di crollo.

Il movimento franoso ha interessato una scarpata di versante formata da materiale flyschoidale ad alternanza pelitico-arenacea soggetta ad erosione di tipo selettivo. A fenomeni erosivi esogeni meteorici, con asportazione di litologie pelitiche, ha fatto seguito il crollo di ingenti porzioni di arenarie stratificate in banchi intensamente fratturati.

Gli interventi sono stati rivolti alla rimozione del

materiale di frana crollato sulla carreggiata, al rivestimento corticale del costone roccioso a monte della strada (tramite applicazione di geocomposito antierosivo R.E.C.S.® e funi, al fine di proteggere una zona di possibile futuro distacco e alimentazione) e al consolidamento e ripristino della sede stradale tramite muro di sostegno in gabbioni con sistema di chiodatura della parete.

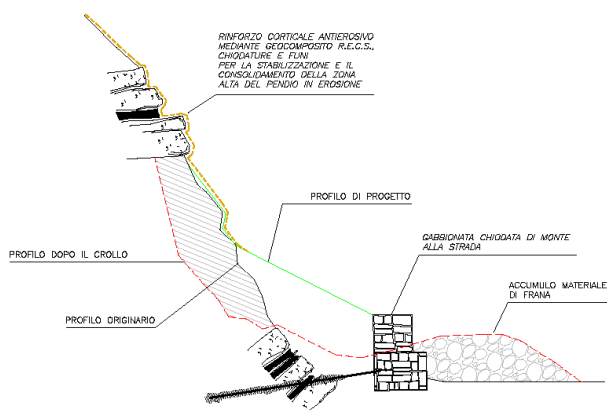
Date le esigenze di intervenire tenendo in funzione la carreggiata e la necessità di progetto di mantenere la larghezza originaria della stessa, si è realizzata una gabbionata con base di 1,50 metri.



▲ Parte apicale della scarpata con rinforzo corticale in R.E.C.S.®, chiodi e funi



▲ Vista posteriore dei gabbioni chiodati



▲ Sezione schematica di intervento



▲ Barre autopercuotenti cave e "scalpello"

MURI DI SOSTEGNO E CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI CON GABBIONI CHIODATI E RAFFORZAMENTO CORTICALE CON R.E.C.S.

La tecnologia dei gabbioni chiodati ha permesso di incrementare le caratteristiche geotecniche di lavoro della gabbionata e contestualmente rinforzare le litologie presenti attraverso una tecnica combinata di muro di sostegno a gravità e soil-nailing.

La realizzazione delle chiodature a roto-percussione e la successiva boiaccatura permette l'inserimento di elementi resistenti nelle rocce fratturate e la cementazione delle discontinuità. L'opera di sostegno in gabbioni riceve un sensibile miglioramento geotecnico nei confronti di possibili cinatismi di rottura per scivolamento.

La combinazione delle due tecniche (muro drenante di sostegno a gravità in gabbioni e chiodatura tipo soil-nailing) ha permesso il consolidamento profondo ed efficace della base della parete.

La gabbionata, disposta su due ordini di 1 metro ciascuno, è lunga nel suo complesso 20 metri. Essa è stata chiodata lungo la sola fila di base, mediante barre della lunghezza di 3 metri con passo di 2 metri nella prima metà e con barre di lunghezza di 4,5 metri con passo 1 metro nella restante metà, in corrispondenza di fratturazioni particolarmente intense dell'ammasso roccioso.

Gli elementi di chiodatura utilizzati sono barre cave auto-perforanti a filettatura continua con carico di rottura 300kN e carico di snervamento superiore a 200kN. Diametro esterno 32 mm, cavo interno di iniezione da 11mm e strumento di scavo bit a X con diametro da 51 mm.

RISULTATI

L'impiego contemporaneo delle due tecnologie ha permesso sia di prevenire eventuali distacchi futuri nella zona più alta della parete fratturata, sia di consolidare la roccia sottostante garantendo maggiore stabilità al piede e scongiurando ulteriori movimenti del versante. L'uso di gabbioni chiodati ha poi ridotto considerevolmente gli sbancamenti e gli ingombri della soluzione adottata senza alterare la larghezza della carreggiata e il profilo del versante .



▲ Fase di realizzazione dei fori per le chiodature



▲ Base della scarpata realizzata in gabbioni chiodati

Si ringrazia il Geom. Carlo Leccabue del Consorzio Bonifica Parmense per la disponibilità e per averci fornito la documentazione tecnica e le foto relative all'intervento eseguito.

Rev.00 – Lavori 2008