

Recuperi a verde in provincia di Trento

dott. Bruno Tamanini

Penso di dover scrivere qualcosa su un lavoro sostanzialmente sconosciuto, alle volte criticato, che il Distretto forestale di Trento ha condotto per il recupero territoriale e la bonifica a verde delle frane, dei macereti e delle discariche abbandonate che costellavano soprattutto la Valle di Cembra.

La varietà geologica, la morfologia, la presenza dei più grandi ghiacciai delle Alpi (ritengo che solo le Valli del Rodano e dell'Inn possono paragonarsi alla vastità del ghiacciaio atesino) creano un "unicum" nelle terre orientate verso la Padania ed il Garda. Il ghiacciaio dell'Isarco, il modesto anaune ed un po' a Nord di Trento - quello maestoso della Marmolada - davano origine a tutta l'orografia attuale. Quest'ultimo ghiacciaio si trasformò, durante la presente era alluvionale, nella Vis (questo è il nome originale ed esatto del torrente Avisio). Nome che si è perpetuato nel villaggio (oggi grosso borgo) di Lavis, dove detto torrente sbocca e muore nelle acque del fiume Adige.

Il lavoro di scavo, di riporto e di modellatura, creato prima dal ghiacciaio ed in seguito dal fiume ha dato un'impronta del tutto particolare alle tre valli in reciproca successione (Fassa, Fiemme e Cembra). Qui dobbiamo spendere due parole per capire cosa è successo in queste zone: il bacino dell'Avisio ha inizio fra i plessi dolomitici della Marmolada (metri 3342 s.l.m.), del Pordoi, del Sella ecc., in quest'area di alta quota il ghiacciaio aveva inizio con una capacità erosiva meno forte indi - mentre proseguiva

il suo corso seguendo le sinclinali e le anticlinali del grande corrugamento erciniano, modellava le Valli di Fassa e Fiemme che, sulla destra orografica, erano via via costellate dai banchi dolomitici del Catinaccio, dal Vajolet, del Latemar, e dai depositi calcarei successivi del Corno bianco e del Corno nero, mentre, già nel complesso eruttivo dei Monzoni - in riva sinistra - veniva a scorrere lungo tutta la catena porfirica del Lagorai. Questa culmina a metri 2603 s.l.m. con il Col Bricon per poi scendere lentamente a ventaglio verso Trento, dove forma quel plesso di rocce eruttive, effusive ed olocristalline che partono da Gocciadoro ed arrivano sostanzialmente fino a Bolzano ed alla Val d'Ega. Inserite quindi nel grande e vasto Porphir Plateau, la più ampia area a porfiriti delle Alpi.

Sopra questi banchi di rocce eruttive si depositarono, nelle varie ere geologiche, i calcari delle grandi profondità marine come pure le costruzioni a madrepora e coralli delle dolomie. Basti pensare che al passo Rolle (m 1970 s.l.m.), sopra il substrato porfirico ammantato in vetta dagli straterelli di Werfen (o arenarie di Gardena), si ergono le cime dolomitiche del Cimon della Pala (m 3185 s.l.m.) e della Vezzana, ecc. Mentre il ghiacciaio erodeva, spostava, portava a morena i fianchi rocciosi di queste montagne, la sua potenza erosiva cresceva progressivamente avanzando verso le montagne di Cembra.

Qui il fondovalle era a circa 7-800 m s.l.m. e tutt'oggi forma quei lacerti di ter-

ritorio meno ripido su cui sono poi nati gli insediamenti umani. Al termine della glaciazione l'Alluvium sprofondò il fondo vallivo con un'incisione ulteriore fino ai livelli odierni. Si comprende come il ghiaccio prima e l'acqua poi abbiano modificato ed alterato i profili, ma soprattutto i suoli.

Massi erratici, morene, limi glaciali, sabbie alluvionali, brecce, puddinghe, conglomerati, marne, ecc. hanno creato una molteplicità di situazioni che offrono il fianco a fenomeni erosivi spettacolari ed imponenti: fra questi ricordiamo le Piramidi di Segonzano, oggi attrattiva turistica oltre che meta di studio.

Ma non tutti i fenomeni di frana hanno un valore attrattivo, anzi, rappresentano vere e proprie ferite nel tessuto connettivo della montagna, creando problemi gravi nel deflusso delle acque come nel trasporto solido dei materiali sia in scavo come in riporto. Soprattutto queste ferite diminuiscono l'impedenza che un territorio normalmente forestato crea con l'allungamento dei tempi di corrivazione e favorendo quindi quel "regime ad acque chiare" tanto invocato e necessario.

A questa situazione di delicato e fragile assetto idrogeologico si è unito il grosso affare delle cave di porfido, "l'oro rosso" della Val di Cembra. Queste cave hanno creato e creano ferite insanabili nel tessuto a verde (una pallida idea di quanto vasta e preoccupante sia l'area a cave: comune di Trento, ha 59 - comune di Albiano, ha 120 di cui 80 in scavo - 24% del bosco - comune di Lona-Lases, ha 40 - comune di Cembra, ha 36 - comune di Giovo, ha 7,4) ed è ormai chiaro ed evidente che la marcia degli scavi difficilmente verrà ridotta o annullata.

In una situazione così catastrofica l'Ispettorato forestale poteva e doveva intervenire con il fine logico di recuperare territorio disastroso e sottratto all'area del bosco. Si è partiti 25 anni or sono senza una letteratura specializzata nel recupero di discariche porfiriche, ricchi solo delle esperienze che il grande idronomo ing. forestale C. Bresadola ed il suo maestro e predecessore ing. forestale A. Morandi avevano realizzato in Regione.

Ho avuto l'onore ed il piacere di avere come mio primo superiore e come Direttore dei Servizi forestali regionali l'ing. Bresadola: le sue parole ed i suoi insegnamenti soprattutto nella bonifica delle frane, formarono per me un viatico prezioso.

In pratica divenne stimolante l'impegno per il recupero territoriale soprattutto in quelle aree dove non si poteva risalire a gestori o persone o enti responsabili del malanno. Alle ditte operanti nel settore invece si cominciarono ad applicare disciplinari impegnativi, con il versamento di congrue cauzioni, affinché fosse reso efficace un bilancio positivo fra opere distruttive ed opere di bonifica. Ma, dove i titolari di cave e discariche abbandonate erano morti o emigrati in altri continenti, restava scoperta una cospicua porzione di territorio sulla quale nessuno aveva responsabilità ed impegni operativi.

A quest'area si univa inoltre una notevole massa di terreni franosi. I depositi morenici o alluvionali di sabbie, limi, conglomerati ecc. sono particolarmente fragili: basta l'emergere di una falda freatica o lo spostarsi di un ruscello ed ecco aprirsi l'incisione e la crescente ferita.

Si partì quindi con una grossa opera di persuasione dei comuni proprietari di queste zone in modo da concordare con essi l'impiego (parziale o totale) dei fondi di miglioria boschiva. Si sa che ogni comune proprietario deve versare almeno il 10% degli introiti dei proventi boschivi su un fondo gestito - allora - dalla Camera di Commercio, Industria e Agricoltura ed ora dalla Giunta provinciale. Questo fondo è destinato a tutte le opere (rimboschimenti, cure culturali, viabilità forestale ed infrastrutture varie fra cui le bonifiche) che garantiscono la buona gestione del bosco. Non si pensò mai (se non nel caso delle frane naturali) di ricorrere ai fondi provinciali.

Non mi dilungo ad illustrare le varie tecniche che si sono via via adottate per bonificare le grandi discariche abbandonate. Ora siamo ricchi di esperienze e tecnologie avanzate, allora no.

Mi piace adesso partire con la descrizione e la documentazione fotografica dei vari perimetri interessati dai lavori e dalle

splendide conquiste realizzate con l'impegno e lo spirito di sacrificio di tutto il personale del Distretto: il mio grato pensiero corre al collega addetto all'Ufficio, al geometra ed in modo particolare al personale delle Stazioni forestali ed alle squadre operaie che vi erano occupate.

Queste conquiste hanno permesso di riportare nell'area a bosco parecchi ettari di territorio in fase di grave degrado e con ridottissime capacità di equilibrio idrogeologico. Il primo compito - nel caso delle frane - consisteva nell'allontanare le acque di infiltrazione con appropriate opere di deflusso ed emunzione, in modo da prosciugare il versante ferito. Il secondo compito era quello di scoronare i fronti della frana attenuando le pendenze ed i fenomeni di crollo o di lama, infine il terzo intervento era dato dal rinverdimento con le specie erbacee con le quali ricreare una cotica verde in cui poi introdurre le piante a grande apparato radicale (abbiamo esclusa sempre la robinia per la sua aggressività nei confronti delle specie nostrane): l'Ontano verde, il Nocciolo, il Maggiociondolo, il Sorbo, la Betulla, l'Acerò ed infine il Larice che - con la sua radice a fittone profondo - scende ad ancorare gli strati superficiali ed incoerenti con gli strati saldi del versante

Si è introdotto - facendo un'eccezione ai principi di tutela della vegetazione locale - l'Ontano napoletano che, senza essere aggressivo, è assai vitale e altrettanto gentile, offrendo una copertura straordinaria e resistente. Oggi abbiamo ottenuto risultati eccellenti, tali da individuare con difficoltà i perimetri di intervento.

I lavori sono stati compiuti tutti in economia diretta e con spese estremamente contenute e modeste, tali da essere altamente concorrenti nei confronti di altre opere analoghe compiute in modo diverso.

Con queste premesse ora passiamo ad esaminare cantiere per cantiere i nostri lavori partendo dal macereto di Gazzadina bassa - frazione di Vigo Meano - (comune di Trento) situata in riva sinistra dell'Avisio, nei pressi della diga di S. Giorgio.

Il macereto (ha 1,5) è stato ricoperto con le terre di risulta del cappellaccio



Foto n. 1 - Macereto di Gazzadina.

delle cave Sartori, adiacenti all'area di intervento. La ditta avrebbe altrimenti gettato a discarica terre vegetali ottime o comunque idonee ad evoluzione fisico-chimica.

L'area ferita dai fronti cava era enorme e si offriva la possibilità di riportare a bosco un macereto naturale, di facile accesso, con pendenze accettabili e con nessuna spesa. Le terre scavate quindi non erano perdute e permettevano la sutura fra il bosco a monte con quello a valle del macereto stesso. Perdere quest'area ai fini di certi aspetti geologici era un fatto insignificante in quanto tutta la parte bassa della valle, soprattutto in riva destra, è punteggiata da numerosi e vasti macereti. Pertanto non si cancellava che una modestissima porzione di simili deserti. Oggi il verde, la rinnovazione spontanea di pino silvestre, di latifoglie varie e l'introduzione del larice sono premesse ad un buon ricupero forestale dell'area.

La bonifica dell'ex discarica abbandonata in comune di Albiano si è resa utile



Foto n. 2 - Macereto di Gazzadina

e relativamente facile. Mentre si riportavano a bosco ben 4 ha di discariche i cui titolari erano tutti morti o non più rintracciabili, si era facilitati dal fatto che proprio a monte della stessa correva la strada provinciale, dalla quale si potevano scaricare le terre vegetali e dare inizio ai rinverdimenti ed ai congiunti rimboschimenti. Oggi la zona è coperta da un novelletto di larice misto a latifoglie varie ed è stata regolarmente inserita nel piano di assestamento forestale del Comune (sez. n. 21).

Una grande ed orribile discarica coronava a monte e ad est il lago di Lases.



Foto n. 3 - Ex discarica di Albiano.

Una perla azzurra coronata da un ammasso di sassame porfirico. Al vertice di questa antichissima discarica, abbandonata e svincolata da ogni responsabilità gestionale, esistono piani di cava anche recenti e strade di accesso che permettono i necessari trasporti di terre vegetali. Il problema, date le dimensioni della discarica era difficile: si iniziò a versare la terra sul versante in bonifica approfittando della neve. La neve infatti facilita lo scorrimento di terre (quelle che provenivano dai fronti di cava o dalle aeree in urbanizzazione), però le difficoltà si manifestarono subito: quando c'era la neve, non avevano la terra e quando c'era la terra non nevicava, le coincidenze quindi diventavano molto rare.

Anche con la pioggia le cose non funzionavano affatto: l'acqua non era quasi mai sufficiente per sciogliere la compattezza delle zolle, se poi eccezionalmente ciò avveniva, le melme scomparivano fra

i sassi e difficilmente formavano quello strato di franco su cui compiere il rinverdimento ed il rimboschimento.

Si tentò con risine di legno: erano fragili e non scorrevoli. Si provò con lamie metalliche, purtroppo non resistenti e subito distrutte. L'uovo di Colombo fu scoperto con canalette di plastica, brevettate in quei tempi per favorire gli esboschi della legna da ardere.

Queste canalette si dimostrarono subito resistenti, leggere, manovrabilissime e ci permisero ottimi risultati nell'interrare una buona parte di territorio. A monte della canalette che scendevano a ventaglio sul tratto in bonifica, si costruirono delle tramogge per levare dalle terre impiegate almeno i sassi più grossi. Furono lavori impegnativi che permisero di ricoprire con la terra grandi aree di detriti. Gli operai poi la livellavano e lestantemente provvedevano a rinverdirla con il sistema a nero-verde. Si creava quindi una cotica erbosa in tempi brevi, impedendo che le terre distribuite sul versante scomparissero molto o poco fra i sassi. La vegetazione così creata permetteva il tranquillo prosieguo di tutte le successive fasi di recupero vegetazionale, consentendo lo sviluppo e la vita a tutte le piante dello spettro verde.

Oggi noto tecniche nuove, efficaci anche se costosissime: si tratta di scorticare le discariche, levando quello strato di m 1 o 1,5 di materiale incoerente e sterile in modo da giungere ai livelli profondi completamente intasati dalle terre di infiltrazione o di dilavamento. Queste operazioni creano costi e lavori che esulavano dalle modestissime disponibilità finanziarie del Distretto: bisogna infatti levare ed accatastare in altri posti enormi quantità di sassi per il cui trasporto e la successiva bonifica si richiedono spese non indifferenti.

Invece i nostri interventi non prevedevano (come del resto si è fatto in tutti gli analoghi perimetri del Distretto) alcuna spesa per il trasporto e la fornitura delle terre: si ordinava ai titolari di cave di non portare a discarica le terre dei cappellacci in demolizione ma di depositarle nelle tramogge preordinate a monte delle bonifiche. Le stesse disposizioni venivano

date a tutte le imprese edili che avevano sovente grossi problemi per eliminare le terre ricavate dagli scavi fondazione. In pratica le spese di bonifica erano limitate al livellamento dei materiali, ai sistemi di rinverdimento ed all'impianto di varie specie arboree ed arbustive. E tutto ciò era possibile perché queste norme venivano disposte ai sensi dell'art. 20 del regolamento forestale. La superficie bonificata è di ha 2,3.



Foto n. 4 - Ex discarica di Albiano.



Foto n. 5 - Ex discarica di Albiano.

Il macereto (comune di Segonzano - poco a monte del Santuario della Madonna dell' Aiuto) si estende per la maggior parte a valle della strada forestale che serve la montagna di Segonzano.

Quindi la bonifica dello stesso, oltre che chiudere una ferita nel bosco, era economicamente facilitata per la presenza di detto accesso. Si concordò pertanto con il Comune un'ordinanza con la quale tutti gli inerti derivanti dall'attività edilizia fossero scaricati in quest'area, evitan-

do quindi di dover autorizzare discariche "ad hoc" in posti delicati e con operazioni sostanzialmente distruttive. In questo modo si permise ai censiti, che altrimenti avrebbero dovuto portare il materiale di scavo in altri comuni limitrofi, di poter usufruire di un deposito, con recipro-



Foto n. 6 - La frana in località Gaggio in Comune di Segonzano.



Foto n. 7 - Interventi sulla frana a Gaggio di Segonzano.

ca utilità per tutti gli interessati. Dopo pochi anni il macereto a valle della strada (ha 1,5) fu ricoperto, rinverdito e rimboschito. Restò solamente un tratto dello stesso a monte della strada (ha 0,15) a testimonianza di questa realtà.

Qui troviamo la prima delle grandi frane che saranno sanate e bonificate.

L'area di circa ha 4 era devastata da falde idriche emergenti in terreni argillo-sabbiosi, che diventano duri come il cemento nei periodi di siccità e quasi liquefatti nei periodi di pioggia, soprattutto in primavera allo scioglimento delle nevi.

Il primo lavoro (con un escavatore leggero del tipo - Ragno -) fu quello di scoronare in alto la ferita, evitando strati terrosi sulla verticale, il secondo si concentrò nella distribuzione delle terre sul versante secondo pendenze regolari ed uniformi, il terzo intervento si realizzò nella creazione di gradoni trasversali, con pendenze mai superiori al 5%, sui quali poggiare i canali di sgrondo delle acque emergenti, ma soprattutto per scaricare le acque di scorrimento superficiale.

Dove si trovavano le falde acquifere si creavano gli opportuni drenaggi per l'emunzione delle stesse, quindi tutte le canalette di sgrondo laterale venivano condotte in un vallone naturale saldo e ben coperto dalla vegetazione, donde defluivano, rallentate da opportune briglie a secco o in legname, nel torrente di valle. Nel perimetro della frana si era andata formando negli anni trascorsi una piramide di terra del tutto simile a quelle famose in località Desene. La bonifica interessò solo i terreni del versante, nel



Foto n. 9 - Frana di Gaggio- Segonzano.

mentre rispettò la piramide col suo svettante campanile bellissimo nella solitudine della montagna. Il tutto infine venne rinverdito e rimboschito. Oggi la vegetazione ha pressoché conquistato l'intera area. Fra le erbe, i cespugli, le latifoglie miste, il larice ecc., introdotti artificialmente, si è sviluppata oggi una vivissima rinnovazione spontanea di pino silvestre, di larice e di abete rosso.

A poca distanza dalla prima frana del Gaggio si apriva la ferita della seconda



54 Foto n. 8 - Frana di Gaggio- Segonzano.



Foto n. 10 - Frana di Gaggio- Segonzano.

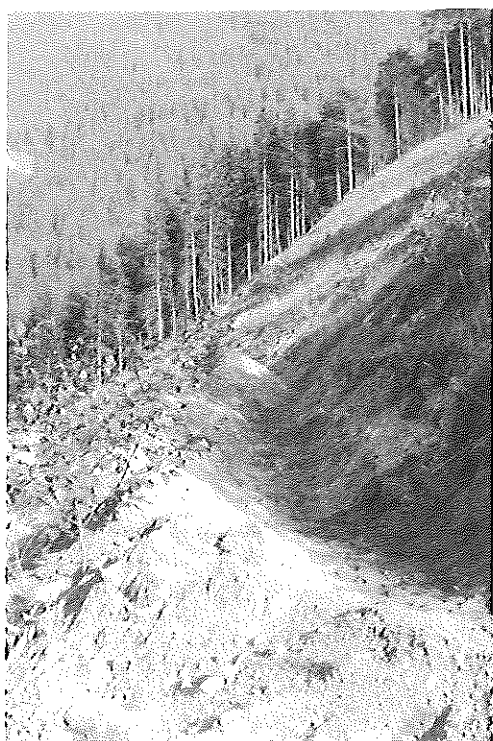


Foto n. 11 - Frana di Gaggio- Segonzano.

frana del Gaggio (3 ha circa). Le operazioni tecniche per lo scoronamento dei labbri superiore e laterale, per il livellamento del versante, per l'emungimento delle acque di falda come di quelle meteoriche, le opere di rinverdimento e di rimboschimento, sono state identiche a quelle impiegate nel perimetro precedente. I risultati sono più che buoni e le piante hanno saldamente sviluppato la rete delle radici. Anche giù si è conservata la piramide di terra.

La frana Valette in comune di Sover rappresenta l'intervento più impegnativo - per vastità (ha 5,5) e difficoltà - realizzato in Val di Cembra. Si trattava di un versante in forte erosione, soprattutto nel margine superiore, dove le pendenze e la natura del suolo favorivano il fenomeno franoso. I criteri di bonifica seguiti sono stati sostanzialmente quelli illustrati per le frane del Gaggio. La conquista a verde è avvenuta in modo graduale - inizialmente con grande difficoltà - perché si



Foto n. 12 - Frana Valette - Sover.

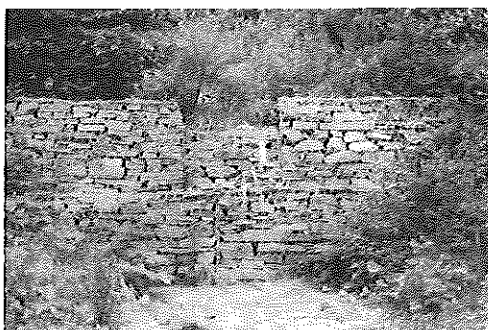


Foto n. 13 - Frana Valette - Sover.

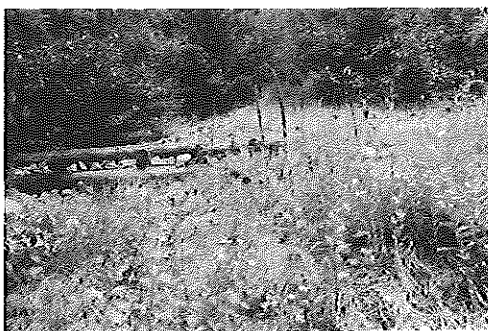


Foto n. 14 - Frana del Fogolin - comune di Giovo.

stentava a rassodare ed a prosciugare in modo stabile il versante. Comunque oggi la bonifica è completa, stabile. Tutto il perimetro è coperto da un novelloto misto di latifoglie, larici, pini e perfino abeti. È sostanzialmente esplosa la rinnovazione spontanea assieme a quella del larice. L'ontano verde, il maggiociondolo, i vari sorbi e le betulle formano un tessuto di straordinaria compattezza, lo stesso ontano napoletano vive rigoglioso. Si può

affermare che questa realizzazione rappresenta il fiore all'occhiello delle bonifiche ultimate nella Val di Cembra.

Si passa dalla riva sinistra alla riva destra dell'Avisio e si soprassedie sulle bonifiche compiute in perimetri diversi e programmi intrapresi con il nuovo piano cave. Sia in comune di Cembra come in quello di Lisignago sono stati modificati i campi di estrazione come pure le discariche: tutto il lavoro è oggi soggetto alle norme del Comitato Interdisciplinare, operante nel settore dal oltre 13 anni. Restava, nel comune di Giovò, una frana disastrosa in loc. Fogolin, come pure, sempre nelle vicinanze della stessa, due grandi macereti. La frana di circa ha 1,5 rappresentava un grosso problema per la presenza di una copiosa falda acquifera che imbibiva il versante ricco di argille, quanto mai fragile per consistenza dei suoli e soprattutto per la forte pendenza. Furono studiati all'uopo i progetti redatti dall'ing. forestale C. Bresadola nella bonifica della grande frana del torrente Centa (loc. Ponte della Fricca) e ciò al fine di ben dimensionare sia le opere di emunzione come quelle di contenimento - costruite in legname e pietre.

Premetto che in tutte le bonifiche di frane compiute nella Val di Cembra come a Spormaggiore si è intervenuti come Distretto forestale e non come Azienda speciale di Sistemazione montana perché tutte queste frane si trovavano in località lontane dai torrenti e dai corsi di acque pubbliche, dove sarebbe stato possibile o auspicabile affidare la bonifica al Servizio competente. Erano sostanzialmente ferite nel tessuto forestale, dove -

per cause diverse (antropiche o no) si era aperto un "vulnus" nella compagine verde e dove il ricupero spontaneo appariva difficile o dilazionato a tempi remoti.

I programmi di detta Azienda erano condensati lungo le aste torrentizie e non vi erano - in quegli anni - possibilità di eseguire le bonifiche prospettate. Tornando alla nostra valle, in prossimità della frana sopradescritta, esistono due macereti - anch'essi in zona Fogolin.

Il macereto più alto e vasto (ha 3,5) è stato completamente bonificato. Per ottenere quanto programmato si dovette aprire una stradina di servizio a monte dello stesso, prolungando un'esistente strada forestale.

La grande espansione edilizia del Comune di Giovò cercava discariche ove depositare le terre di scavo. Si concordò pertanto di far scaricare tutto il materiale nel detto macereto con una progressione razionale e solo dopo aver ultimato la porzione distale, procedendo gradualmente nei perimetri sempre i più vicini. Il risultato eccellente si può ammirare anche attraverso la documentazione fotografica.

Tutte queste opere sono state realizzate non per spirito di protagonismo, ma perché, almeno in quegli anni, nessuno avrebbe posto amano ad elle. Con l'istituzione del Comitato Interdisciplinare e delle relative competenze, con la creazione dell'Agenzia del lavoro, ecc., l'Ispettorato Forestale di Trento ha terminato i suoi interventi, orgoglioso però di aver contribuito a riportare il verde in una valle martoriata nel suo assetto territoriale e nei suoi equilibri idrogeologici.



56 Foto n. 15 - Frana del Fogolin - comune di Giovò.

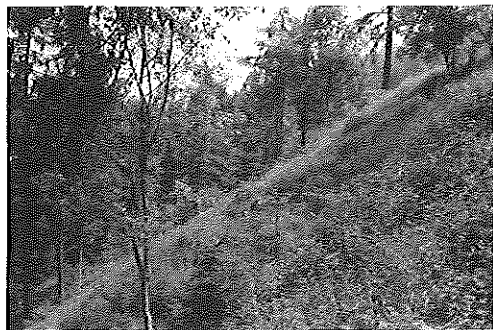


Foto n. 16 - Frana del Fogolin - comune di Giovò.