

L'emergenza dissesti in Provincia di Parma - aggiornamento al giugno 2013

Stefano Castagnetti¹, Andrea Pelosio², Andrea Ruffini³, Riccardo Triches⁴

¹ Geologo, consulente della Comunità Montana Unione dei Comuni Appennino Parma Est

² Geologo, Coordinatore della Consulta dei Geologi della Provincia di Parma e funzionario del Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma

³ Geologo, funzionario del Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma

⁴ Geologo, Presidente dell'Associazione Geologi Emilia-Romagna per la Protezione Civile (GeoProCiv)

Nella primavera scorsa, dopo mesi di incessanti e persistenti precipitazioni, il territorio montano e collinare della Provincia di Parma è stato colpito da una importante serie di dissesti idrogeologici, sia di grandi che di medie e piccole dimensioni, che hanno provocato l'interruzione di diverse strade provinciali e comunali, la distruzione di diverse abitazioni ed attività produttive ed in generale danni per decine di milioni di euro.

Per fronteggiare la fase di emergenza più acuta, le autorità preposte hanno attivato tutte le risorse disponibili, compresa la richiesta di coinvolgimento delle associazioni di volontariato, tra cui GeoProCiv.

Il presente testo, oltre ad illustrare brevemente ed in maniera esemplificativa le principali emergenze che hanno caratterizzato il territorio provinciale, vuole essere anche un resoconto ragionato di come le diverse competenze geologiche e professionali coinvolte (Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna, GeoProCiv, Provincia di Parma, Comunità Montana) hanno operato nella fase di emergenza, allo scopo di fornire ausilio e supporto alle amministrazioni comunali ed alle popolazioni colpite da queste calamità naturali.

1. INTRODUZIONE

A seguito delle copiose e persistenti precipitazioni che dal tardo autunno dell'anno passato si sono susseguite fino a metà della primavera scorsa, su tutto il territorio della Provincia di Parma si sono manifestati numerosi e rilevanti dissesti idrogeologici, tali da provocare l'interruzione di diverse strade provinciali e comunali, la distruzione di case e attività produttive, l'isolamento di località abitate e, più in generale, danni per diverse decine di milioni di Euro (Figura 1).

In questa emergenza diffusa, tutte le istituzioni prepo-

ste, Regione Emilia-Romagna, Provincia di Parma (con il ruolo di coordinamento dell'emergenza), Comuni, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica, hanno fattivamente collaborato e operato per fronteggiare le criticità più rilevanti, ciascuna per la propria disponibilità e competenza, mettendo in campo tutte le risorse umane e finanziarie disponibili.

In questa fase, che possiamo chiamare di prima emergenza, sono stati in particolare coinvolti numerosi geologi appartenenti agli enti di cui sopra, fattivamente e operativamente coadiuvati dai volontari appartenenti alle Organizzazioni di volontariato, Associazione Geologi Emilia-Romagna per la Protezione Civile (GeoProCiv) in primis, prontamente attivati dalla Protezione Civile regionale.

Infatti, in data 11 aprile 2013, alla luce della preoccupante evoluzione dei dissesti, GeoProCiv aveva comunicato all'Agenzia Regionale di Protezione Civile, la disponibilità della associazione e degli iscritti (geologi) ad intervenire qualora richiesto. Successivamente, a seguito di specifica richiesta pervenuta da Centro Operativo Intercomunale dell'Unione Comunità Montana Parma Est, GeoProCiv si è attivata con i propri volontari.

Nella prima fase dell'emergenza, l'attività dei geologi GeoProCiv si è concentrata nel territorio di Tizzano Val Parma, come supporto al locale Centro Operativo Comunale (COC) nelle operazioni di monitoraggio e verifica delle segnalazioni pervenute dai cittadini e dalle istituzioni (zone verificate: frane di Capriglio-Pianestolla e Boschetto, nonché eventi minori nelle vallate dei torrenti Parma, Parmossa e Bardea).

In seguito e sino al 12 maggio 2013 l'attività di "guardia geologica" si è estesa anche al Comune di Corniglio (frana di Sauna), comportando di fatto l'organizzazione di 2 squadre di rilievo: una nel tizzanese e una nel cornigliese.

I servizi prestati dai volontari geologi di GeoProCiv nella fase di maggiore criticità (15-25 aprile) sono stati svolti in modalità H24, estendendoli anche alla fascia serale-notturna.

Tutte le attività sono state concordate e svolte in stretto raccordo operativo con i geologi della Comunità Montana, della Provincia di Parma, del Servizio Tecnico dei Bacini Affluenti del Fiume Po e con i tecnici comunali, concentrando le presenze in particolare nelle giornate festive e prefestive, per consentire il necessario riposo ai funzionari pubblici. Costante informazione e relazione delle suddette attività è stata inoltre data all'Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna, per il tramite della Consulta dei Geologi della Provincia di Parma.

La mole e le problematiche generate dai dissesti, hanno portato la Regione Emilia-Romagna a richiedere al Consiglio dei ministri il riconoscimento dello "stato di emergenza", al fine di poter accedere a fondi d'emergenza e disponibilità finanziarie per fronteggiare almeno gli interventi più impellenti: lo stato di emergenza è stato decretato dal nuovo Governo Letta nel Consiglio dei Ministri del 9 maggio u.s..

Con il decreto dello stato di emergenza si è di fatto chiusa la prima fase di emergenza, consentendo di passare da una situazione di sostanziale staticità (monitoraggio e vigilanza delle maggiori criticità, realizzazione di interventi di somma urgenza) ad una più dinamica (progettazione e realizzazione di interventi di ripristino, recupero delle principali viabilità interrotte, effettiva valutazione dei danni complessivi del territorio).

La situazione è oggi in pieno itinere: le somme finora stanziare (24 milioni di euro per l'intero territorio regionale) non sono certamente sufficienti per risolvere tutte le criticità del territorio, se non alcune di quelle più urgenti e/o più conclamate (Sauna, Capriglio, Boschetto, Staiola), anche perché molte delle problematiche minori (ma non per questo meno rilevanti per le comunità locali) restano ancora da definire con precisione.

In questo contesto, un ruolo importante potrebbe svolgere la nostra categoria, attraverso convenzioni, accordi, protocolli d'intesa con la Regione Emilia-Romagna e le Province o i Comuni interessati: sappiamo che il Presidente Cesari e il Consiglio OGER stanno in tal senso fattivamente operando.

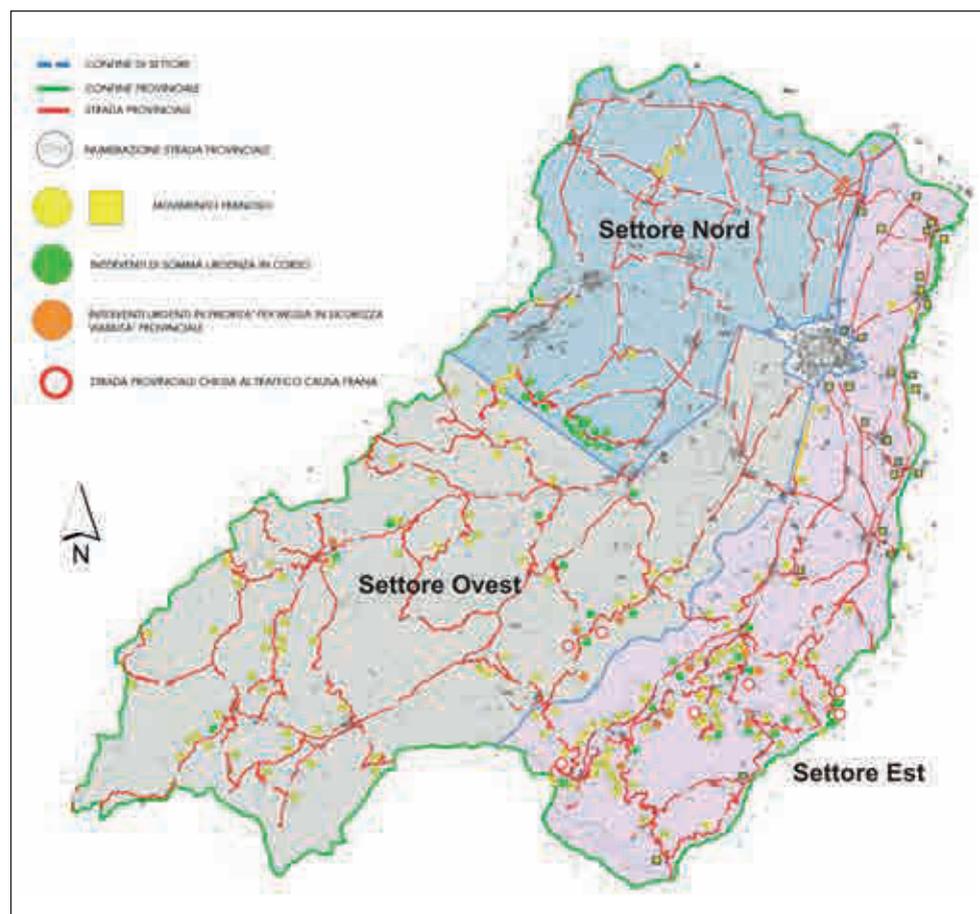


Figura 1 - Ubicazione dei principali dissesti rilevati in Provincia di Parma (Fonte ed elaborazione: Servizio Patrimonio, Viabilità e Infrastrutture della Provincia di Parma).

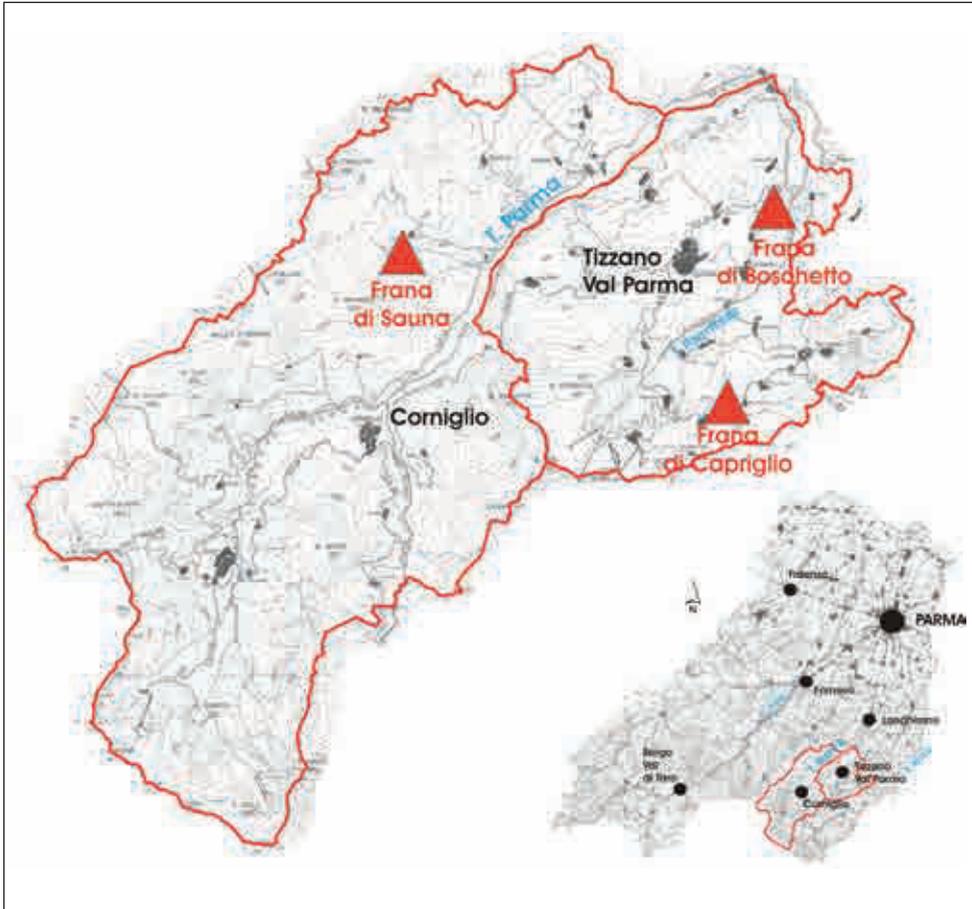


Figura 2 - Ubicazione dei principali eventi franosi oggetto della presente trattazione (Fonte ed elaborazione: Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma).

Lo scopo del presente articolo è quello di fornire un inquadramento generale sulle principali emergenze geologiche accadute in Provincia di Parma, con particolare riguardo a quelle più note e rilevanti, riguardanti gli abitati di Capriglio e Boschetto del Comune di Tiziano Val Parma e di Sauna del Comune di Corniglio (Figura 2). I contenuti che seguono sono quindi in buona parte frutto del lavoro prestato dai colleghi di GeoProCiv, della Comunità Montana e della Provincia di Parma nella gestione della fase di emergenza.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

Tutti coloro che, a diverso titolo e competenza, hanno avuto modo di percorrere le strade del medio-basso Appennino Parmense della media Val Parma e della media ed alta Val d'Enza in questi primi mesi del 2013, non possono che restare colpiti dal grande numero e varietà di dissesti idrogeologici che si sono verificati.

Non c'è strada comunale o provinciale che non presenti tratti più o meno lunghi interrotti o dissestati, talora di

ridotta dimensione e interessanti il solo sottofondo stradale, ma molto spesso coinvolgenti parti rilevanti della scarpata stradale di monte o di valle (Foto 1a/b).



Foto 1a – S.P. 74, località Staiola (Comune di Corniglio): il dissesto ha fatto slittare il piano stradale di oltre 10 metri verso valle (giugno 2013, foto Pelosio).



Foto 1b – S.P. 65, località Musiara Inferiore (Comune di Tizzano Val Parma): il dissesto ha completamente interrotto la viabilità provinciale per Schia (maggio 2013, foto Castagnetti).

Allo stesso modo è possibile verificare che quasi tutti i versante collinari e medio-montani sono stati interessati da fenomeni di dissesto, sia che affiorino depositi detritici, eluvio-colliviali o rocciosi, sia che siano coltivati, boscati o incolti (Foto 2).

La constatazione che ampi settori della Provincia di Parma sono caratterizzati da una situazione idrogeologica poco "tranquillizzante" in termini di stabilità di pendii e versanti è cosa nota e conosciuta da tempo.

A titolo esplicativo si possono osservare le tabelle statistiche e le cartografie riassuntive predisposte dalla Provincia di Parma nell'ambito del proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), Variante Generale 2007 di aggiornamento del dissesto, dalle quali traspare



Foto 2 – Località Costa (Comune di Tizzano V.P.): dissesto in un campo coltivato a prato. Si notano, in primo piano, un laghetto di frana e alcune fratture di trazione (aprile 2013, foto Bocchi).

Sup. Km²	Comuni Coll. Mont.	Area in frana (Totale)		INDICE DI FRANOSITÀ COMUNALE (%)
		Sup. (ha)	Sup. (km²)	
102,80	ACRAFETO	188,33	18,60	18,5
18,82	BERRI	7707,06	71,68	37,8
147,66	BESONNA	3883,76	36,84	24,9
111,74	BIERCETO	5110,31	51,10	45,8
43,18	BOSSE	1500,08	18,01	41,0
116,18	BORGIO VAL D'ETERO	4923,14	49,20	42,4
37,04	CALESTANO	1425,04	15,28	28,5
28,00	COLLECCHIO	43,04	0,43	1,7
37,28	COMPIANO	901,00	0,01	24,7
180,04	COGNOLIO	5627,70	50,59	28,1
38,32	FELINO	908,31	0,89	24,7
98,13	FIORENZA	127,80	1,88	2,0
27,84	FONTOVIO D'ETERO	1002,86	11,02	39,4
70,93	LANGHIRANO	2134,17	21,34	29,7
47,81	LESSIGNANO DE' BACHI	1124,33	11,24	23,5
88,85	MEDESANO	922,81	0,92	10,4
89,83	MONCHIO DELLE CORTI	1544,03	15,44	22,2
105,78	PIEVANO DEGLI ERDUBBI	2899,54	28,99	27,1
70,43	ROCCETO	127,24	1,27	1,8
89,77	PALANZANO	3407,84	34,08	38,4
82,18	PELLEGRINO PARMENSE	2322,74	23,23	28,7
30,52	SALA BAGANZA	377,86	3,78	12,3
81,73	SALSCANGHICRE TERME	1344,34	13,44	16,2
73,56	SOLIGNANO	2283,81	22,84	31,2
72,30	TERRENO	2522,80	25,23	35,0
78,20	TIZZANO VAL PARMA	3701,60	37,01	47,3
60,30	TORNICO	705,36	7,05	11,0
24,75	TRAVESETOLO	373,00	3,73	8,9
87,88	VACANZOLA	2821,88	28,22	32,2
84,35	VARANO DE' MELEGARI	1432,88	14,33	22,2
119,72	VARSI	3817,20	38,17	47,9

Tabella 1 – Indice di franosità dei Comuni della Provincia di Parma (Fonte: PTCP della Provincia di Parma, Variante 2007).

che una grande parte del territorio provinciale è interessato da dissesti idrogeologici a vario titolo (frane attive, frane quiescenti, deformazioni gravitative profonde, ecc.) (Tabella 1 e Figura 3).

Questa percentuale, espressa come Indice di franosità, dato dal rapporto tra la superficie comunale e la superficie totale dei dissesti rilevati, può superare il 40 % in alcuni territori della fascia medio-montana (Varsi 47,9 %, Tizzano Val Parma 47,3 %, Bore 44,0 %) e per la maggior parte si mantiene comunque ben al di sopra del 35 %: fatte le debite proporzioni, questo dato indica che quasi un terzo del territorio provinciale è potenzialmente in dissesto.

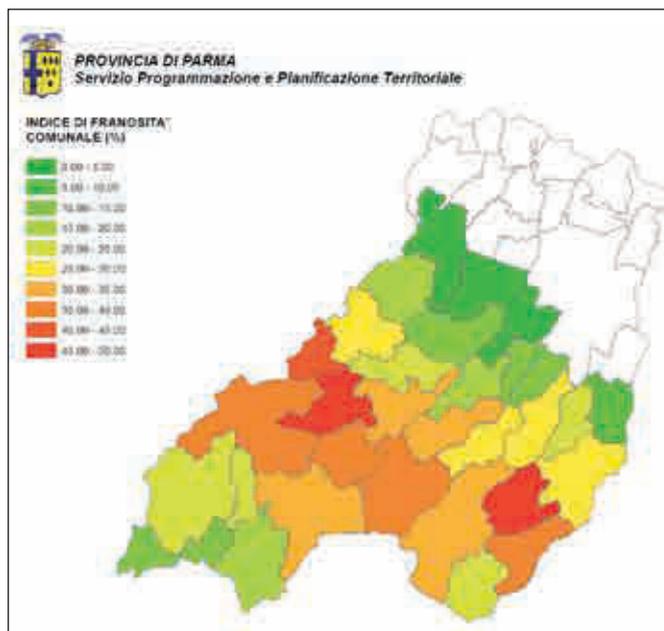


Figura 3 – Distribuzione dell'Indice di franosità nei Comuni della Provincia di Parma (Fonte: PTCP della Provincia di Parma, Variante 2007).

Sappiamo che la statistica non detta una legge infallibile, perché è pensata soprattutto per comprendere la possibilità che si verifichi un determinato evento, piuttosto che la certezza del suo accadimento. Ma in tal caso sembrerebbe essere stata "cattiva" e inascoltata profeta, tanto che da più parti si è posta la solita ed annosa domanda: *se i dissesti erano previsti e prevedibili perché non si è fatto nulla per impedirne o contrastarne l'accadimento?* La risposta, almeno dal punto di vista delle amministrazioni, è tanto ovvia quanto scontata: *perché nei bilanci pubblici non ci sono risorse per la prevenzione!* Ma questa risposta, da sola, non giustifica certamente il fatto che si siano verificati simultaneamente e contemporaneamente centinaia di frane e dissesti di versante delle più svariate tipologie e dimensioni, coinvolgendo frane nuove (Boschetto), conosciute (Caprioglio), quiescenti (Staiola e Sauna).

Non si vuole in questa sede aprire alcuna discussione nel merito, che pensiamo dovrebbe rientrare in una più ampia riflessione generale sul significato e sul ruolo della prevenzione in un territorio caratterizzato da così tante emergenze (terremoti, alluvioni, frane, ecc.), quale appunto quello italiano. Quello che si vuole evidenziare è che le cause, o meglio le concause, degli accadimenti degli ultimi mesi non possono e non debbono essere classificate nel solo dettato della mancata prevenzione, perché risulterebbe troppo semplice e riduttivo. Infatti, più che di mancata prevenzione, a nostro avviso sarebbe meglio parlare di una scarsa "cultura" riguardo al corretto uso e manutenzione del territorio, intesa in senso estensivo del termine, ossia comprendendo nella definizione sia gli interventi agronomici in senso ampio (Foto 3), che quelli correlati alla pianificazione urbanistica e

territoriale locale (Foto 4). Il concetto di cultura dell'uso del territorio risulta, tra l'altro, meglio correlabile al fattore "tempo", indicando con ciò la necessità che analisi ed effetti delle attività antropiche debbano essere valutate su una scala temporale diversa da quella umana (cosa difficile da attuare in fase di prevenzione).

Come prima detto, non appare questa la sede per affrontare un approfondimento di queste tematiche, ma riteniamo opportuno sollecitare tutte le istituzioni pubbliche coinvolte in materia di difesa del suolo ad affrontare al più presto questa problematica: la nostra categoria ha sempre dimostrato, e non solo nell'attuale emergenza, la disponibilità a qualsiasi confronto costruttivo.

Nei sopralluoghi effettuati durante gli ultimi mesi, si è potuto verificare che quasi tutte le problematiche sopra elencate sono ampiamente presenti e diffuse nei territori provinciali in questione. Tuttavia, da geologi esperti di fenomeni franosi (se non altro per anzianità di servizio ed età), si può obiettare che, mentre le situazioni di degrado sopra riportate sono diffuse un po' in tutto il contesto provinciale, non tutte le parti del territorio parmense sono state coinvolte allo stesso modo dalle emergenze idrogeologiche, anche considerando quelle che presentavano i maggiori Indici di franosità: nel Comune di Corniglio (Indice di franosità pari al 34,1 %) si è riattivata la frana di Sauna, ma non si è mossa la grande frana di Corniglio, che tanti problemi aveva causato negli anni '90 del secolo scorso. La media ed alta Val Taro, la Val Baganza e la Valle Stirone non hanno manifestato problematiche idrogeologiche così diffuse ed estese come quelle della media Val Parma e della media ed alta Val d'Enza, se non a livello strettamente locale.

Quindi i fattori che hanno scatenato i dissesti di quest'ul-



Foto 3 – Sauna (Comune di Corniglio): vista delle fratture e delle contropendenze del piede della frana. Si noti l'assenza di copertura agronomica e di scoline (maggio 2013, foto Pelosio).



Foto 4 – Sauna (Comune di Corniglio): lesione di uno scarico fognario causato dal movimento franoso (maggio 2013, foto Molinari).



Foto 5 – Cava di ofiolti Groppo di Gora (Comune di Bardi): falda detritica gravitativa in formazione (Foto Pelosio)

timo inverno/primavera debbono essere ricercati diversamente, prendendo in considerazione, tra i possibili, almeno altri due fattori che possono aver contribuito all'insorgere dei dissesti provinciali: l'assetto geologico e l'andamento della piovosità.

Riguardo all'assetto geologico, che verrà in parte dettagliato nelle varie casistiche che seguono, sappiamo che in generale questo rappresenta il fattore principale di regolazione dei dissesti idrogeologici nelle aree montano-collinari, soprattutto considerate le litologie affioranti in tali zone (alternanze fliscioidi e torbiditiche, argilliti e depositi di base caotici) ed il loro elevato grado di fratturazione, dovuto alle complesse vicissitudini geostrutturali che hanno portato all'attuale assetto litostratigrafico dell'Appennino Settentrionale.

Non vogliamo in tale contesto inoltrarci oltre su questo punto, che dovrebbe essere ampiamente conosciuto dai colleghi, se non ricordando che la fratturazione della compagine rocciosa porta, nel tempo, alla formazione di falde detritiche (gravitative, eluvio-colluviali, alluvionali, fluvio-glaciali) più o meno estese (Foto 5).

Le coltri detritiche, se da un lato contribuiscono alla riduzione dell'acclività media dei versanti, e quindi ne agevolano lo sfruttamento ai fini agronomici e forestali, dall'altro ne accentuano l'instabilità a causa dell'instaurarsi al loro interno di falde idriche superficiali e/o profonde, che riducono la coesione interna dei terreni stessi e generano il dissesto, specie al verificarsi di condizioni pluviometriche "estreme" (Foto 6).

L'andamento pluviometrico dell'inverno 2012 - primavera 2013 è stato in via generale contraddistinto da un'elevata piovosità, con un importante contributo in termini di precipitazioni nevose, accompagnata tuttavia da temperature medie non particolarmente rigide.

Dal confronto tra le piovosità del periodo settembre 2012



Foto 6 – Località Staiola (Comune di Corniglio): i depositi detritici gravitativi, quasi saturi, che stanno sormontando la S.P. 74 (giugno 2013, foto Pelosio).

STAZIONI DI MISURA	PRECIPITAZIONI REGISTRATE NEL PERIODO SETT12-APR13	MEDIA ANNUA SERIE STORICA	DIFFERENZA PERCENTUALE
BERCETO (PROVINCIA)	1683,6	1535,8	10%
VIGHEFFIO (PROVINCIA)	987,2	808,8	22%
MONTEGROPPPO	1908	1729,1	10%
SANTA MARIA DEL TARO	1932	1871,6	3%
BEDONIA	1474,6	1309,5	13%
LAGDEI	3141,8	2562,3	23%
BOSCO DI CORNIGLIO	2589,2	1908,8	36%
LAGO BALLANO	3179,4	2319,2	37%
ISOLA PALANZANO	1628,2	1261,7	29%
CASASELVATICA	1197,8	1016,9	18%
MARRA	1669,6	1337,8	25%
PARMA CENTRO	967,6	800,9	21%
BARDI	984	1025,5	-4%

Tabella 2 – Andamento delle precipitazioni (in mm) nel periodo settembre 2012-aprile 2013 per diverse stazioni di misura provinciali e raffronto con le piovosità medie (Fonte: Provincia di Parma).

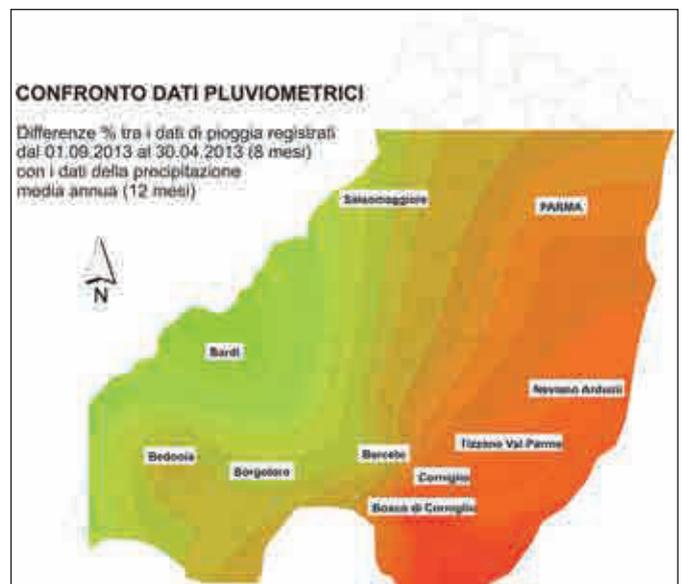


Figura 4 – Confronto tra le precipitazioni del periodo settembre 2012 - aprile 2013 e le precipitazioni medie annuali (Fonte: Provincia di Parma).

- aprile 2013 e quelle medie annuali (Tabella 2 e Figura 4) si osserva che le piogge sono risultate mediamente su-

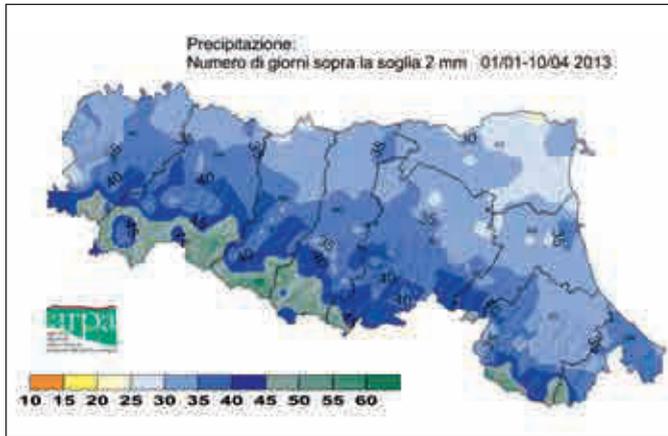


Figura 5 – Andamento dei giorni piovosi sul territorio regionale dal 1 gennaio al 10 aprile 2013 (Fonte: ARPA Emilia-Romagna, Servizio Idro-MeteoClima, dati pubblicati in rete).

periori non solo al periodo di riferimento (i 2.500-3.000 mm di pioggia/neve registrati in otto mesi nelle stazioni meteorologiche dell'Alta Val Parma sono obiettivamente tanti), ma anche ai valori medi annuali (sempre in Alta Val Parma ci sono stati incrementi di oltre il 35% rispetto alle medie annuali).

Tale confronto evidenzia anche che le piovosità sono risultate importanti, non solo in termini di intensità, ma anche in rapporto alla loro durata e frequenza: nei primi mesi dell'anno, nella maggior parte delle zone appenniniche si sono registrati tra 40 e 45 giorni piovosi (ossia giorni nei quali sono caduti al suolo almeno 2 mm di acqua/neve), con picchi tra 55 e 60 proprio nell'alta Val Parma e alta Val d'Enza (Figura 5).

Questo ha comportato non solo la profonda imbibizione e saturazione dei terreni e delle coltri detritiche superficiali, ma soprattutto un'infiltrazione in profondità delle acque meteoriche e di superficie, che spesso coinvolgono il substrato roccioso sottostante e più o meno fratturato, riattivando quindi alcuni fenomeni gravitativi quiescenti (come nel caso di Capriglio e Sauna), ovvero provocando nuovi dissesti (come nel caso della frana della Val Pessola) (Foto 7).

In definitiva, si può concludere questa breve trattazione constatando come il manifestarsi dei numerosi e rilevanti dissesti idrogeologici lungo vaste parti dell'area collinare-montana della Provincia di Parma sia stato determinato da un insieme di concause, tra cui in particolare una piovosità con carattere di eccezionalità, che ha profondamente interagito con l'assetto geolitologico locale.

Entrambi questi fattori hanno comunque interagito con un territorio da troppo tempo non correttamente gestito dalle attività antropiche in generale e da quelle correlate all'uso del suolo in particolare.



Foto 7 – Media Val Pessola (Comune di Varsi): la ripresa del dissesto progressivo ha occluso il corso del torrente e formato un lago di frana (maggio 2013, foto Ruffini).

3. LA FRANA DI CAPRIGLIO

Nella prima settimana di aprile 2013 in media ed alta valle del Torrente Bardea, affluente di sinistra del Fiume Enza, hanno cominciato a manifestarsi preoccupanti e diffusi segni di instabilità idrogeologica di vaste porzioni dei versanti vallivi, in particolare di quelli immediatamente più prossimi agli abitati di Capriglio, Pianestolla e Pratomlungo del Comune di Tizzano Val Parma.

Questa fase di instabilità ha avuto un'improvvisa e drammatica accelerazione tra il 6 ed il 12 aprile, costringendo alla rapida evacuazione diverse abitazioni ed attività produttive in località Caneto (a monte di Pianestolla) ed interrompendo il collegamento stradale tra la parte alta e la parte bassa della vallata (strada comunale Lagrimone-Capriglio).

L'assetto geologico della medio-alta Val Bardea è caratterizzato dall'affioramento della grande placca del Flysch di Monte Caio, con stratificazione prevalentemente immergente verso est-sud-est e con blandi angoli di immersione compresi tra 10 e 30° (Figura 6).

La formazione fliscioide è quindi sovrascorsa verso est sul Flysch di Monte Cassio (affiorante nella parte meridionale del settore in questione) ed appare giustapposta alla Successione epiligure, per contatto tettonico. Quest'ultima, che rappresenta il lembo più occidentale della nota Sinclinale Vetto-Carpineti e contraddistingue la media ed alta Val d'Enza, è rappresentata dall'affioramento di formazioni prevalentemente arenacee (Arenarie di Ranzano, Arenarie di Lagrimone) e marnose (Marne di Antognola, Marne di Monte Piano), affioranti attorno a Lagrimone e lungo le pendici del Monte Fuso.

Le diverse e frequenti alternanze stratigrafiche tra le lito-

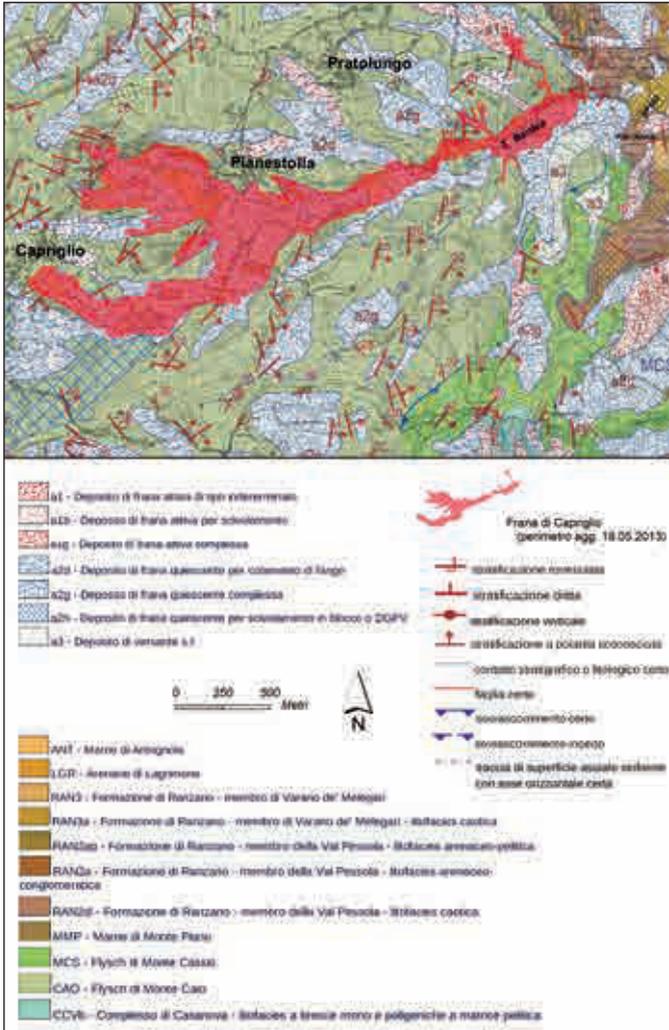


Figura 6 – Inquadramento geologico e geomorfologico della medio-alta Val Bardea (Fonte Geologia: Regione Emilia-Romagna, Cartografia WebGis, dati pubblicati in rete. Rilievo geomorfologico: Servizio Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma).

logie rocciose calcareo-marnose e quelle marnose che contraddistinguono il Flysch di Monte Caio, associate ai disturbi tettonici locali (faglie e contatti tettonici) tipici delle aree appenniniche, determinano una diffusa fratturazione della compagine rocciosa e la formazione di rilevanti ed estese falde detritiche gravitative.

L'assetto litostratigrafico (giacitura degli strati) del Flysch in esame comporta che l'intera sponda sinistra della vallata risulta blandamente a franapoggio, fattore che ha probabilmente influito sull'instabilità idrogeologica complessiva di tali versanti. Inoltre, date le elevate piovosità medie che si sono verificate nell'inverno-primavera scorsi, tale disposizione stratigrafica ha certamente favorito la filtrazione in alta e media Val Bardea di una parte delle piogge cadute nella parte alta della vallata limitrofa (Val Parmossa).

L'insieme delle condizioni geologiche, litologiche e stra-

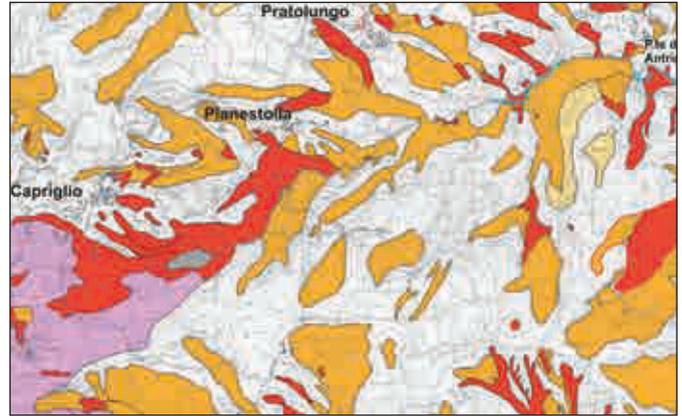


Figura 7 – Carta del Dissesto della medio-alta Val Bardea (PTCP della Provincia di Parma, Variante 2007 – Sez.217110, non in scala). Legenda: in rosso le frane attive, in arancio le frane quiescenti, in viola i versanti interessati da scivolamenti planari o rotazionali in massa.

tigrafiche hanno determinato quindi condizioni di instabilità geomorfologica, che erano da tempo conosciute e riconosciute dalle cartografie associate agli strumenti di pianificazione vigenti (Figura 7).

L'effetto combinato dei fattori geologici, morfologici e pluviometrici prima accennati ha in definitiva portato al cedimento più o meno simultaneo di diversi versanti della Val Bardea, sotto forma di grandi dissesti gravitativi di tipo complesso, essenzialmente di tipo "scivolamento roto-traslativo" con piani di scorrimento multipli e talora sovrapposti e che si sono quindi evoluti in frane di "colata". I versanti e le aree maggiormente coinvolte dalla grande frana (oltre 3,3 Km di lunghezza complessiva, per un volume in dissesto stimato dell'ordine dei 20 milioni di mc) sono quelli localizzati:

- in corrispondenza dell'abitato di Capriglio, che rappresenta il punto più elevato della zona di distacco della frana (Foto 8a/b e 9) ed in cui il dissesto ha interessato direttamente e pesantemente il substrato roccioso fli-scioide;



Foto 8a – Località Capriglio (Comune di Tizzano V.P.): scivolamento di un blocco calcareo (fratturato) sul substrato marnoso sottostante (aprile 2013, foto Pelosio).



Foto 8b – Località Capriglio (Comune di Tizzano V.P.): affioramento di strati calcarei nella nicchia di distacco (aprile 2013, foto Pelosio).



Foto 11 – Località Caneto (Comune di Tizzano V.P.): particolare di un piano (specchio di frana) di scivolamento su litologie marnose (aprile 2013, foto Pelosio).



Foto 9 – Località Capriglio (Comune di Tizzano V.P.): panoramica della nicchia di distacco in prossimità del paese di Capriglio (maggio 2013, foto Castagnetti).

- in corrispondenza della località Caneto, a monte dell'abitato di Pianestolla, nel quale il dissesto ha provocato la maggior parte dei danni (1 casa distrutta, 2 case evacuate e 1 capannone artigianale distrutto, interruzione

della S.C. Lagrimone-Capriglio) (Foto 10 e 11) ed in cui il dissesto ha interessato direttamente e pesantemente il substrato roccioso fliscioide; fino a poco tempo fa, in questa area risultavano particolarmente evidenti le superfici di scivolamento planare dei vari corpi franosi (specchi di frana), impostati sulla litofacies marnosa del Flysch di M.te Caio;

- tra gli abitati di Pianestolla e Pratolungo, che rappresenta la grande zona di accumulo della frana e nella quale il dissesto sta provocando le alterazioni morfologiche ed altimetriche più significative alla vallata della Val Bardea (Foto 12-13a/b-14); nella sua fase di scivolamento verso valle, il corpo franoso ha qui raggiunto la velocità di oltre 30 metri al giorno (tra metà aprile e inizio maggio); in questo settore si ha bene l'idea della grande quantità di materiale messo in gioco dalla frana e quindi delle problematiche attese più a valle (ponte di Antria), specie per la diffusa presenza di alberi abbattuti e sradicati all'interno del corpo in movimento;



Foto 10 – Località Caneto (Comune di Tizzano V.P.): nicchie e piani di scivolamento multipli. Sullo sfondo l'abitato di Capriglio e sulla destra il capannone distrutto (aprile 2013, foto Pelosio).



Foto 12 – Località Pratolungo (Comune di Tizzano V.P.): particolare del fronte di frana in avanzamento (aprile 2013). Da notare la grande quantità di alberi trascinati verso valle (Foto Pelosio).



Foto 13a – Località Ponte Antria (Comune di Tizzano V.P.): vista dal ponte sulla S.P. 665R Massese del piede di frana (colata) in avanzamento nel greto del T. Bardea (giugno 2013, foto Ruffini).

- a valle di Pratolungo, che rappresenta il piede in lento ma costante avanzamento della frana; il dissesto assume in questo tratto la tipica connotazione di una colata, a dimostrare la grande quantità di acqua ancora presente all'interno dei depositi detritici (Foto 13a/b e 14); la Val Bardea tende in questo tratto a restringersi, costringendo la colata a rallentare la propria velocità di avanzamento; il restringimento ed il conseguente marcato innalzamento del corpo di frana, hanno tuttavia innescato dissesti sui versanti laterali, specie in sponda destra; data anche la grande presenza di alberi abbattuti e trascinati dal dissesto, sussistono seri rischi per la stabilità del ponte sulla S.P. 665R Massese in località Antria; ad oggi il piede di frana è a circa 70 metri di distanza dal ponte di Antria.



Foto 13b - Località Ponte Antria (Comune di Tizzano V.P.): vista dal ponte sulla S.P. 665R Massese del piede e del corpo di frana in avanzamento (giugno 2013, foto Ruffini).



Foto 14 - Località Madurera (Comune di Tizzano V.P.): il rapido (circa una settimana) riempimento della vallata del T. Bardea ad opera dei depositi gravitativi provenienti da monte (foto Molinari).

Per quanto sopra brevemente riportato, si può in definitiva affermare che la frana di Capriglio rappresenta uno dei più classici e didattici esempi di frane complesse di grandi dimensioni, il cui accadimento non determina solo disagi e danni alle attività antropiche, ma soprattutto profonde e repentine alterazioni delle aree coinvolte: la geomorfologia della medio-alta Val Bardea (Foto 14) è cambiata per sempre in pochi giorni, rispetto alle migliaia di anni di solito occorrenti perché si possano evidenziare tali cambiamenti.

Una panoramica dei dissesti della Val Bardea, con riprese aeree effettuate durante il volo con elicottero del Corpo Forestale dello Stato del 12 maggio 2013, è riportata nella Figura 8.



Figura 8 - Descrizione fotografica del movimento franoso di Capriglio, ripresa dall'elicottero del CFS (12 maggio 2013) (Foto Ruffini).

4. LA FRANA DI SAUNA

Il paese di Sauna è situato nella parte settentrionale del Comune di Corniglio, entro la piccola valletta del Rio Lucconi, affluente di sinistra del Torrente Parma. La parte inferiore e mediana della vallata, in particolare la sponda destra, è caratterizzata da attività agronomi-

che estensive, soprattutto prati da fienagione, dato che la principale fonte di reddito è rappresentata dalla zootecnia. La parte superiore e gran parte della sponda sinistra sono invece contraddistinte da diffuse coperture boschive, che si estendono fino alla linea di crinale: quest'ultimo separa la Val Parma dalla Val Baganza ed è caratterizzato dall'imponente massiccio del Monte Cer-

vellino (1.493 m).

Il nucleo storico del paese, risalente al '600, è localizzato su un rilievo roccioso arenaceo appartenente alla Formazione delle Arenarie di Scabiazza (Figura 9), ma tutt'intorno è circondato da estese coltri detritiche gravitative, buona parte delle quali ascrivibili a depositi di frane quiescenti.

L'assetto geologico della valle del Rio Lucconi è caratterizzato dall'affioramento di una grande placca di Flysch di Monte Caio, con stratificazione prevalentemente immergente verso nord-nord-ovest e con angoli di immersione assai variabili, ma in genere compresi tra 30 e 45°. L'Unità fliscioide è sovrascorsa verso est dalla Successione Subligure, affiorante nella parte orientale e meridionale del settore in questione e localmente rappresentata dalle sue Formazioni arenacee (Arenarie di Petrignacola, Arenarie di Scabiazza, Arenarie di Ponte Bratica, Arenarie di Groppo Sovrano) ed argillitiche (Argille e calcari di Canetolo, Argilliti di Riana).

Il posizionamento della placca fliscioide in prossimità di un contatto tettonico importante, marcato anche da diverse dislocazioni e sovrascorrimenti locali, ha deter-



Foto 15a - Località Sauna (Comune di Corniglio): il ritrovamento di alcuni frammenti lignei all'interno del corpo di frana (foto Ferrari).

minato l'intensa fratturazione della successione calcareo-marnosa, più evidente sulla sponda destra, e la formazione di estese coperture detritiche.

L'estensione di queste coltri detritiche suggerisce che la vallata è stata a più riprese interessata da frane e dissesti di notevole importanza, come riportato e conosciuto nelle cartografie di settore esistenti (Figura 10). Alcuni toponimi (località "La Frana", "Monte delle Lame", "I Laghi") riportati nelle cartografie storiche e nella CTR, ricordano infatti di come la vallata sia stata sconvolta in un recente passato (circa all'inizio dell'800) da una grande frana, che allora come oggi aveva solo lambito il nucleo abitato storico. D'altra parte, la stessa Chiesa parrocchiale e l'annesso cimitero, oggi posizionati a sud dell'abitato, erano in origine edificati a valle di Sauna e sono stati distrutti dalle frane attorno alla metà del '600. Una riprova della periodicità plurisecolare della frana di Sauna potrebbe essere confermata dall'analisi di alcuni frammenti lignei ritrovati durante alcuni scavi per la realizzazione di drenaggi superficiali in località "I Laghi" e presumibilmente provenienti da alberi coinvolti e sepolti



Figura 9 - Assetto geologico e geomorfologico della medio-alta valle del Rio Lucconi. (Fonte Geologia: Regione Emilia-Romagna, Cartografia WebGis, dati pubblicati in rete. Rilievo geomorfologico: Servizio Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma).

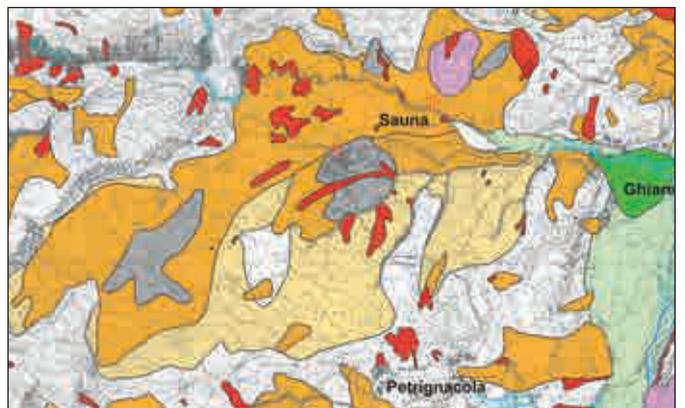


Figura 10 - Carta del Dissesto della valle del Rio Lucconi (PTCP della Provincia di Parma, Variante 2007 - Sez.217060, non in scala). Legenda: in rosso le frane attive, in arancio le frane quiescenti, in viola i versanti interessati da scivolamenti planari/rotazionali in massa, in grigio le parti di versante inglobati entro corpi di frana quiescente, in giallo sbiadito i depositi di versante.

da una passata riattivazione della frana stessa (Foto 15a). Forse a memoria di tali accadimenti, è ancora oggi presente una piccola Maestà a monte dell'abitato, rimasta miracolosamente in piedi nonostante sia circondata dai dissesti che stanno sconvolgendo la vallata (Foto 15b). L'effetto combinato dei fattori geologici, morfologici e pluviometrici già descritti ha portato alla rimobilizzazione dell'intero corpo della frana quiescente e coinvolto parti dei depositi di versante presenti al contorno.

La frana può essere classificata come un dissesto gravitativo di tipo complesso, ossia di tipo "scivolamento roto-traslato" con piani di scorrimento multipli e sovrapposti, che si evolvono in una frana di colata nella parte inferiore e meno acclive del pendio.

A Sauna il dissesto ha cominciato a manifestarsi nella prima decade di aprile, soprattutto nella parte alta del corpo franoso quiescente, e sembrava interessare prin-

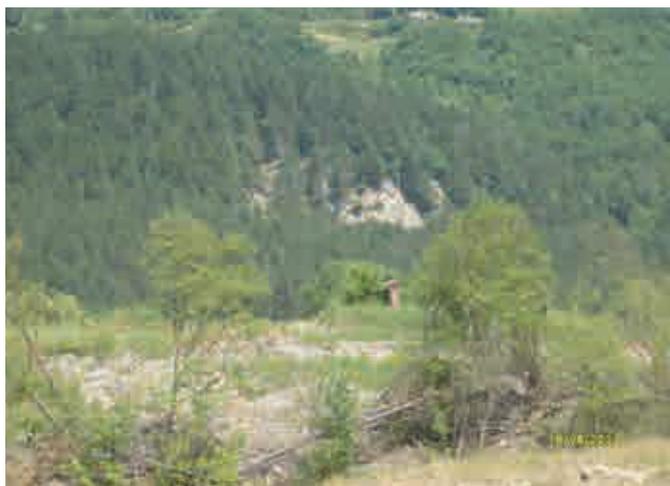


Foto 15b - Località Sauna (Comune di Corniglio): la Maestà esistente poco a monte dell'abitato, circondata dai dissesti (foto Diena).



Foto 16 - Località Sauna (Comune di Corniglio): vista di parte del versante in dissesto, in movimento verso il Rio Lucconi. Il paese è visibile sullo sfondo (metà aprile 2013, foto Molinari).



Foto 17 - Località Sauna (Comune di Corniglio): il coinvolgimento nel dissesto dell'abitato è stato preannunciato dall'apertura di profonde crepe lungo le strade vicinali soprastanti il paese (fine aprile 2013, foto Triches).

cipalmente la parte occidentale del versante, indirizzando la frana verso il Rio Lucconi (Foto 16).

Ma, attorno alla metà di aprile, ha iniziato a muoversi anche il versante orientato verso l'abitato, riattivando così completamente il dissesto quiescente già conosciuto (Foto 17).

Il dissesto ha avuto una drammatica evoluzione tra il 19 ed il 22 aprile, costringendo l'amministrazione comunale ad evacuare due stalle (tra cui una che ospitava oltre 100 capi) e quattro abitazioni. A cavallo tra aprile e maggio, la grande stalla e tre abitazioni, pesantemente danneggiate dal dissesto (Foto 18), sono state definitivamente abbattute dalle ruspe.

Una panoramica dei dissesti della Valle del Rio Lucconi, con riprese aree effettuate durante il volo con elicottero del Corpo Forestale dello Stato del 12 maggio 2013, è riportata nella Figura 11.



Foto 18 - Località Sauna (Comune di Corniglio): una delle abitazioni danneggiate dalla frana, qualche ora prima del suo abbattimento definitivo (fine aprile 2013, foto Triches).

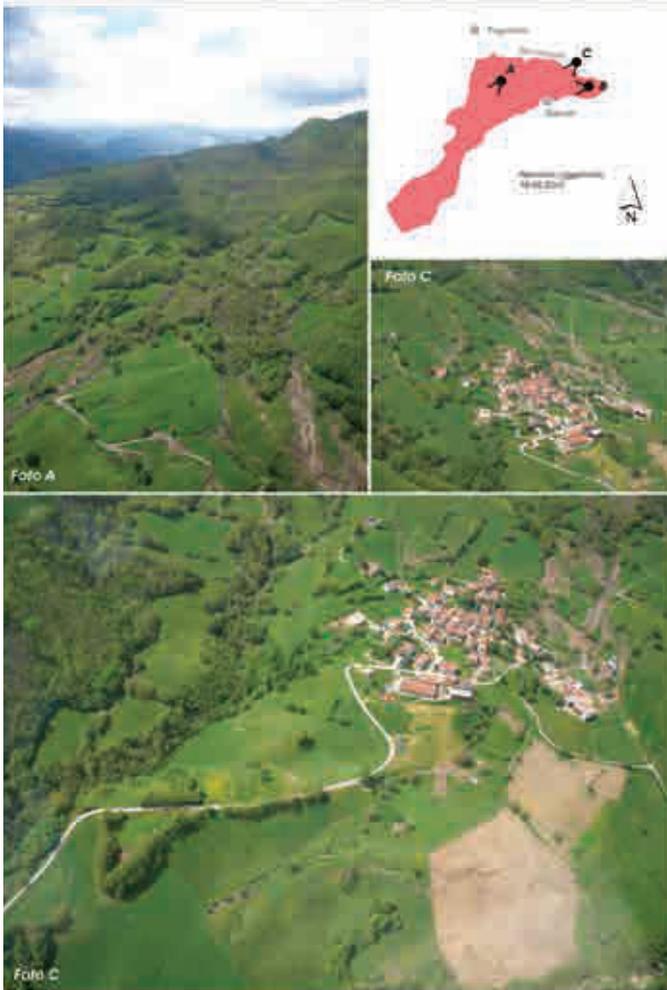


Figura 11 - Descrizione fotografica del movimento franoso di Sauna, ripresa dall'elicottero (12 maggio 2013) (Foto Ruffini).

5. LA FRANA DI BOSCHETTO

La piccola frazione di Boschetto è situata nella parte centro-orientale del Comune di Tizzano Val Parma, affacciata nella media valle del Torrente Parmossa, affluente di destra del Torrente Parma, lungo l'importante arteria stradale rappresentata dalla S.P. 665R Massese. La parte di vallata in esame risulta intensamente antropizzata, in particolare la sponda sinistra meno acclive di quella opposta, ed è caratterizzata da attività agronomiche estensive, soprattutto prati da fienagione (la principale attività economica è localmente rappresentata dalla zootecnia) e da colture cerealicole.

Questo settore è caratterizzato dall'affioramento di litologie marnose e pelitiche appartenenti alla Formazione delle Marne Rosate di Tizzano - Membro di Castelmozano (Figura 12).

Data la posizione stratigrafica, le Marne Rosate appartengono alla parte superiore dell'Unità Ligure del Monte Caio e quindi risultano sovente in contatto tettonico con

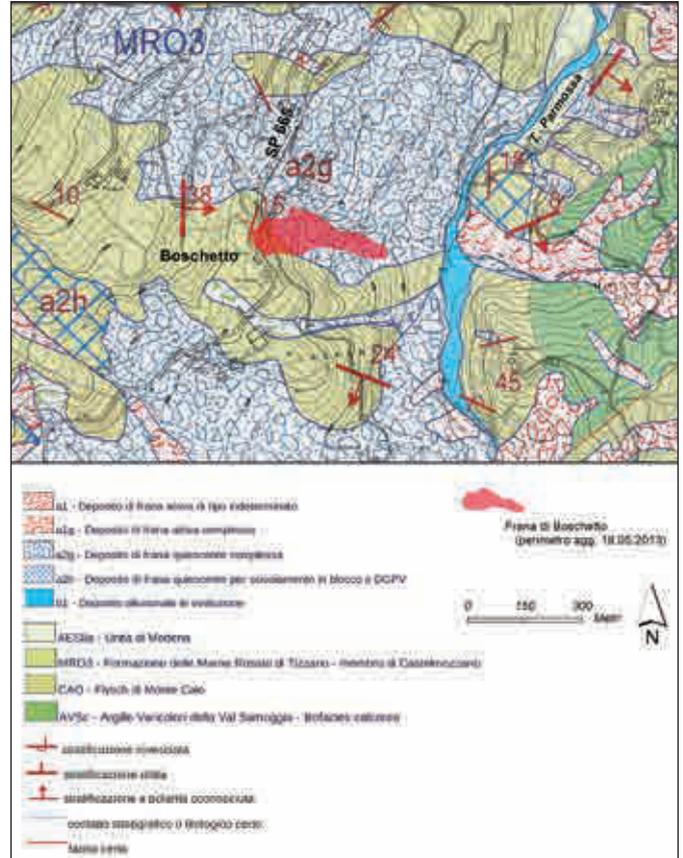


Figura 12 - Assetto geologico e geomorfologico della media Val Parmossa (Fonte Geologia: Regione Emilia-Romagna, Cartografia WebGis, dati pubblicati in rete. Rilievo geomorfologico: Servizio Pianificazione Territoriale della Provincia di Parma).

le Formazioni appartenenti alla Successione epiligure, nonché la litologia prevalentemente marnosa, gli affioramenti risultano quasi del tutto mascherati da estese coltri detritiche gravitative, buona parte delle quali ascrivibili a frane attive e quiescenti (Figura 13).

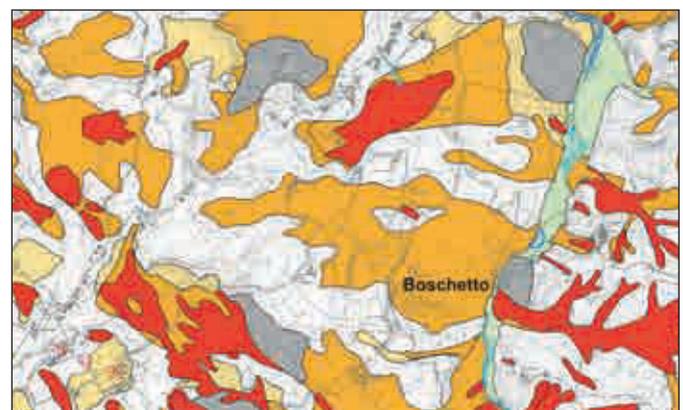


Figura 13 - Carta del Dissesto della media valle del T. Parmossa (PTCP della Provincia di Parma, Variante 2007, Sez.217070, non in scala). Legenda: in rosso le frane attive, in arancio le frane quiescenti, in grigio le parti di versante inglobati entro corpi di frana quiescente, in giallo sbiadito i depositi di versante.



Foto 19 - Località Boschetto (Comune di Tizzano V.P.): vista della frana dal lato di monte (fine aprile 2013, foto Triches).

Come per i dissesti precedentemente descritti, anche la frana di Boschetto ha iniziato a manifestarsi all'inizio di aprile 2013, sotto forma di profonde crepe e fratture lungo la strada Massese, per poi rapidamente evolversi tra il 6 ed il 7 aprile nel cedimento dell'intero versante soprastante e sottostante l'arteria stradale (Foto 19 e 20). Il cedimento ha comportato, oltre all'inevitabile interruzione della S.P. 665R, franata per un fronte di circa 140 me-



Foto 20 - Località Boschetto (Comune di Tizzano V.P.): vista della frana dal versante opposto (giugno 2013, foto Ruffini).

tri (Foto 19), l'evacuazione di sei abitazioni della frazione immediatamente più prossime al dissesto. Una di queste abitazioni, quella posta a valle della strada provinciale, è gravemente lesionata dal dissesto ed è stata dichiarata inagibile, mentre le altre sono tuttora precauzionalmente evacuate e sottoposte a continuo monitoraggio. Come accennato in precedenza, l'impatto più rilevante e urgente determinato dalla frana di Boschetto è stata l'interruzione della S.P. 665R Massese, arteria di fondamentale importanza per i collegamenti tra la città e l'alta Val Parma, oltre che con la Provincia di Massa Carrara e la Garfagnana (attraverso il Passo del Lagastrello). L'urgenza e l'impellenza di ripristinare la viabilità provinciale interrotta ha portato la Regione Emilia-Romagna e la Provincia di Parma a finanziare la realizzazione di un by-pass provvisorio della lunghezza di circa 1,5 Km. nella parte superiore del versante franato, del costo preventivato di circa 900.000 euro.

RINGRAZIAMENTI

In qualità di Coordinatore della Consulta dei Geologi della Provincia di Parma, si ringraziano pubblicamente i colleghi geologi volontari di GeoProCiv per le attività svolte durante l'emergenza frane in Provincia di Parma. La loro attività può essere esplicitata e riassunta nei seguenti dati: n° 28 presenze in campo, n° 15 soci coinvolti, 11 giorni di intervento concentrati nei week-end e nelle festività, n° 6 servizi di "guardia geologica" notturna. La presenza dei geologi volontari è risultata fondamentale, oltre che per la fase di monitoraggio e rilevamento dei dissesti, anche nel fornire agli amministratori locali le informazioni necessarie per tranquillizzare la popolazione ed indirizzare al meglio le proprie scelte tecniche. Anche attraverso il loro contributo e impegno la nostra categoria ha acquisito, pur in questa triste evenienza, una positiva visibilità, almeno a livello provinciale e dimostrato alle istituzioni pubbliche una fattiva collaborazione tra il mondo professionale e quello del volontariato. Si ringraziano, inoltre, per il contributo prestato alla stesura del presente articolo, la Dott.ssa Geol. Michela Diena della Regione Emilia-Romagna (Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po, sede di Parma), il Dott. Giovanni Nucci, la Dott.ssa Cecilia Pisi e il Geom. Tonino Ferrari (funzionari della Provincia di Parma). Si ringraziano anche, per la disponibilità a fornire parte della documentazione fotografica allegata, la Dott.ssa Geol. Chiara Molinari e il Dott. Geol. Matteo Bocchi. Infine, un sentito e doveroso ringraziamento al Comandante provinciale del Corpo Forestale dello Stato, Dott. Pier Luigi Fedele, per l'organizzazione e l'autorizzazione del volo in elicottero del 12 maggio 2013.