Legge di finanziamento: Decreto Presidente G. R. n° 40 del 18/03/2020 - Piano degli interventi urgenti relativi agli eventi metereologici giugno, luglio, agosto 2017 - OCDPC 511/2018; 8-12 dicembre 2017 - OCDPC 503/2018; 2 febbraio-19 marzo 2018 – OCDPC 533/2018; 27 ottobre-5 novembre 2018 - OCDPC 558/2018 annualità 2020

Codice intervento: 15787 – ***Comune di*** Calestano (PR)

Titolo: Interventi urgenti di sistemazione dell'alveo del torrente Baganza a difesa di infrastrutture pubbliche

Coordinate WGS84: Lat. 40,602219 - Long. 10,118644

CUP: F33H19002290001

Importo del finanziamento: € 500.000,00

ALL. 01	**RELAZIONE GENERALE**	**Progetto** ☐ preliminare ☐ definitivo ■ esecutivo

Gruppo di progettazione

Geom. A. Ambanelli

Dott.ssa Geol. C. Pisi

Dott.ssa M.F. Anzolla

Geom. M. Mendi

Visto di validazione *(art. 26 D.Lgs 50/2016)*

Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Gabriele Alifraco

1. Premesse

Il torrente Baganza, a monte di Calestano, presenta una pendenza di fondo ragguardevole ed è incassato tra le pareti dei versanti laterali. Il versante in destra idraulica presenta uno sviluppo areale nettamente superiore a quello in sinistra idraulica. Il bacino del t. Baganza è caratterizzato da una forma molto allungata che ne fa una particolarità (vedi coefficiente di Gravellius). Si rimanda alla ricca bibliografia in proposito.
Nell'eventualità di perturbazioni che si spostano da sud verso nord, i deflussi vengono messi in fase con forti apporti di trasporto solido che confluisce prima nei rii e poi nell'alveo del torrente medesimo.
La forte pendenza dell'alveo favorisce poi il trasporto sino all'inizio della conoide, proprio a monte di Calestano.
Tutto ciò è possibile, quindi, a causa dell'elevata velocità della corrente in caso di piene aventi origine da perturbazioni che si spostano da sud verso nord.
Lo stesso nome del Baganza pare essere di origine "ligure" significando "colei che corre". Ligure inteso come denominazione data dalle popolazioni presenti prima della sovrapposizione celto-romana.
La conoide a monte di Calestano si presenta vasta, ricevendo, sempre in destra idraulica, l'apporto del torrente Spigone.
Nel tempo si è creato un forte sovralluvionamento, specie in sinistra idraulica, che ha creato terrazzi demaniali che, vedi piena secolare del 2014 (13 ottobre), non sono più esondabili se non limitatamente e con battenti di pochi cm, e quindi con acque ferme.
Tale aspetto comporta una notevole riduzione della capacità di laminazione delle piene. Inoltre, si verifica una forte pressione idrodinamica sull'abitato di Calestano, che è posto quasi interamente sul lato in destra idraulica.
Tale conformazione è storica: la derivazione per uso molitorio è infatti in destra idraulica.
La mancanza di laminazione innesca, inoltre, una capacità erosiva a valle del ponte di Calestano (provinciale S.P. 48) con interessamento delle aree urbanizzate, del depuratore e del successivo tratto sino a monte di Marzolara.
Il versante sinistro presenta una conformazione acclive e formata da rocce più coerenti che risultano essere molto più resistenti alla forza erosiva della corrente.
Per altro, non vi sono aree urbanizzate poste sulla sponda sinistra del torrente, nel tratto da Calestano a Marzolara, se non a notevole distanza dal corso d'acqua. Questo anche proprio per l'acclività del versante roccioso.
Al contrario, il versante destro presenta una composizione più eterogenea con diverse frane che nel tempo si sono assestate (a volte solo temporaneamente). Si veda lo stralcio della Carta dell'Inventario delle Frane della Regione Emilia-Romagna, allegata.
L'accesso da Marzolara a Calestano, come infrastruttura stradale, è possibile grazie all'unica strada esistente, la S.P. 15 detta "di Calestano". La strada venne costruita nel pieno dopoguerra su un tracciato adatto al transito con carri e cavalli. Le diverse opere fatte nel tempo non seguirono certo le norme ingegneristiche tradizionali. Spessi muretti e gabbionate, hanno il compito di stabilizzare il corpo stradale che venne allargato mediante scavo a monte e riporto a valle della sezione carrabile. Manca un sottofondo stradale e una livelletta di stabilità del corpo stradale medesimo, specie ora dove il traffico presenta carichi molto più elevati.
Nel frattempo (già da alcuni anni), opere di pulizia delle cunette e degli scoli non vengono più realizzate, provocando ulteriori cedimenti e scoscendimenti. La strada attraversa poi diversi corpi franosi.
L'erosione al piede del versante ad opera del corso d'acqua mina ancora di più la sicurezza per il raggiungimento del capoluogo di Calestano. Essendo la S.P.15 l'unica strada di collegamento, risulta necessario intervenire per garantire l'accessibilità all'abitato di Calestano. Diversamente, il suo accesso da Terenzo o da Langhirano presenta percorsi intervallivi con forte aumento delle distane e su percorsi ricchi di curve e frane (vedi la Val Sporzana e la S.P. 48 detta di Terenzo), con potenziale rischio isolamento.

2. Indirizzi di intervento

Il progetto prevede la movimentazione del materiale litoide nel tratto a monte del ponte provinciale sul torrente Baganza a Calestano, per rimbottire le sponde in destra idraulica nel tratto più esposto alle erosioni, dovute sia alla particolare idrodinamica che alla presenza di frane. Nelle aree maggiormente soggette ad erosione, si provvederà a realizzare scogliere in massi ciclopici cementati e non, a seconda della presenza di acqua a monte della difesa o del valore elevato della corrente idraulica nel punto.
È noto, poi, come il torrente Baganza, nel tratto arginato, presenti un forte abbassamento del talweg. Questa fenomenologia comporta una incisione, con l'affioramento del sub strato argilloso (Parma). Questo fattori sconsigliano l'asportazione delle ghiaie. Da questo ne trarrà beneficio anche la falda che oggi, spesso, non è più ricaricata dal fiume (vedi dati registrati dal piezometro di San Ruffino).

3. Analisi progettuale

Sono state rilevate le sezioni topografiche a monte del ponte di Calestano, allo scopo di avere una prima quantificazione dei volumi da movimentare.
Le analisi idrogeologiche-idrauliche sono contenute nella bibliografia particolarmente ricca per questo corso d'acqua.
Sono poi state censite le aree in erosione nel tratto dal bivio per Ramiano a Calestano.
Si evidenzia la presenza morfologica del corso d'acqua spesso quasi verticalmente sotto l'asse stradale.
Le aree particolarmente esposte all'erosione sono quelle a valle di Calestano, in prossimità del capoluogo (nei pressi della località chiamata Fontana dell'Amore) e al bivio per Ramiano. In queste aree verranno realizzate le difese in massi.
L'intervento così proposto porterà vantaggi anche nel tratto a valle.

4. Bibliografia

Adorni F., Guelfi F. (1997) – *La miniera di Fe e Cu di Corchia, Berceto (Appennino parmense)*. Riv. Miner. Ital., 3.

Almagià R. (1907) – *Studi geografici sopra le frane in Italia (vol.1)*. Mem. Soc. Geogr. It., vol.XIII.

Annovi A., Simoni G. (1993) – *Atlante dei centri abitati instabili dell'Emilia-Romagna. Provincia di Parma (a cura di Gola L.).* CNR-GNDCI, Regione Emilia-Romagna, Bologna.

Artoni A., Bernini M., Vescovi P., Lorenzi U., Missorini E. (2006) – *Estensione alla sommità del cuneo orogenico appenninico: contatti tettonici elisionali nella Successione epiligure di M. Barigazzo (Appennino settentrionale, prov di Parma).* Rend. Soc. Geol. It., 2, Nuova Serie, 69-72.

Barbieri F., Panicieri E. (1968) - *Calcareous nannoplancton from Upper Cretaceous and Early Tertiary Flysch of Baganza valley (Northern Italy).* Riv. Ital. Paleontol., 74: 421-446.

Bargossi G.M., Inglese F., Paganelli L., Zanzucchi G. (1997) – *Caratteri geo-petrografici e fisico-meccanici delle arenarie sopracretaciche di Scanzo e dei Salti del Diavolo (Val Baganza, Parma).* Miner. Petrogr. Acta, 40, 339-356.

Bernini M. (1986) – *Le deformazioni dei sedimenti messiniano-pleistocenici fra il F. Taro e il T. Baganza (Parma)*. L'Ateneo Parmense-Acta Naturalia, 22, 171-186.

Bernini M., Papani G. (1987) - Alcune considerazioni sulla struttura del margine appenninico emiliano tra lo Stirone e l'Enza (e sue relazioni con il sistema del Taro). L'Ateneo Parmense-Acta Naturalia, 24, 219-240.

Bernini M., Vescovi P., Zanzucchi G. (1997) - Schema Strutturale dell'Appennino nord-occidentale. L'Ateneo Parmense – Acta Naturalia, 33, 43-54.

Bertolani M. (1962) – Linneite, calcopirrotina e strutture blenda-pirrotina nelle mineralizzazioni metallifere del giacimento di Corchia (Appennino parmense). Per. Miner., 31, 287-301.

Bertoldi R., Chelli A., Roma R., Tellini C., Vescovi P. (2004) - *First remarks on Late Pleistocene lacustrine deposit in the Berceto area (Northern Apennines, Italy)*. Il Quaternario, 17 (2/1), 133-143.

Carta Geologica d'Italia (2001) - *Foglio N. 199 Parma Sud alla scala 1:50.000 e Note illustrative*. Servizio Geologico d'Italia e Regione Emilia Romagna. Resp. Scientifici del rilevamenti G. DiDio e G. Zanzucchi.

Cerrina Feroni A., Elter P., Plesi G., Rau A., Rio D., Vescovi P., Zanzucchi G. (1990) - *Carta Geologica dell''Appennino Emiliano-Romagnolo 1: 50.000 - F° 217 Neviano degli Arduini.* Regione Emilia-Romagna, S.El.Ca, Firenze.

Cerrina Feroni A., Vescovi P. (Coordinatori) (2002) - *Foglio 217 "Neviano degli Arduini" della Nuova Carta Geologica d'Italia 1: 50.000*, Servizio Geologico d'Italia.

Iaccarino S., Papani G. (1980) - *Il Messiniano dell'Appennino settentrionale dalla Val d'Arda alla Val Secchia: stratigrafia e rapporti con il substrato ed il Pliocene.* In: Volume dedicato a S. Venzo, Ed. STEP, Parma, pp.15-46.

Istituto di Geologia dell'Università di Parma (1964) - *Carta Geologica 1:100.000 della Provincia di Parma e zone limitrofe.* Litografia Artistica Cartografica, Firenze.

Montanarini C. (A.A. 2002/2003) – *La riattivazione della frana del versante NO di M. Cervellino (Val Baganza, Provincia di Parma)*. Tesi di Laurea inedita, Dip. di Scienze della Terra, Università di Parma.

Papani G., Zanzucchi G. (1969) - *Nuove unità litostratigrafiche dell'Appennino emiliano: I – Il Flysch di Monte Cassio*. Ateneo Parmense – Acta Naturalia., 5 (1): 1-16.

Papani G., Zanzucchi G. (1970) - *Flysch di M.Cassio*. Studi illustrativi della Carta Geologica d'Italia, Formazioni geologiche. Serv. Geol. d'Italia, v. 4, pp. 63-72, Roma.

Pini G.A. (1999) – *Tectonosomes and olistostromes in the argille scagliose of the Northern Apennines, Italy*. Geological Society of America Special Paper 335, 70pp.

Regione Emilia-Romagna (1990) – *Carta Geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo 1:50.000 "Neviano degli Arduini" F.° 217.* S.EL.CA, Firenze.

Rio D., Villa G. (1987) - *On the age of the "Salti del Diavolo" conglomerates and of the M. Cassio flysch "basal complex" (Northern Apennines, Parma province).* Giornale di Geologia, v. 49, pp. 63-73, Bologna.

Sames C.W. (1967) - *Sui conglomerati medio-cretacei della geosinclinale emiliana e la loro importanza per la paleogeografia.* Boll. Soc. Geol. It., v. 86, pp. 49-58, Roma.

Tellini C. (2005) - *L'antica foresta di Abeti di M. Cervellino*. Riv. "Per la Val Baganza", N° unico del Centro Studi della Val Baganza, Ed. Studio Guidotti. Fornovo T. Parma, pp. 14-16.

Vescovi P. (1982) – *Osservazioni sul passaggio stratigrafico tra "complesso di base" e Flysch di M. Caio in alta Val Baganza.* L'Ateneo Parmense – Acta Naturalia, 18, 3-13.

Vescovi P. (1986) - *L'assetto strutturale della Val Baganza tra Berceto e Cassio (PR)*. L'Ateneo Parmense-Acta Naturalia, 22, 85-111.

Vescovi P. (1988) - *La linea trasversale Passo della Cisa-Val Parma-bassa Val d'Enza: 1. Sistema trascorrente sinistro nella zona del Passo della Cisa (Prov. di Parma)*. L'Ateneo Parmense-Acta Naturalia, 24, 221-243.

Vescovi P. (1993) - *Schema evolutivo per le Liguridi dell'Appennino settentrionale*. Atti Tic. Sc. Terra, v. 36, pp. 89-112, Pavia.

Villa G. (1991) - *Biostratigrafia a nannofossili calcarei delle Arenarie di Ostia nella località tipo e nella zona di Berceto (Prov. di Parma).* Mem. Descr. Carta Geol. d'It., 46, 433-443.

Zanzucchi G. (1961) – *Studio geotettonico sul flysch della Val Baganza (Parma).* Boll. Soc. Geol. It., 80, 133-158.

Zanzucchi G. (1961) - *Scisti ad Aptici nelle argille scagliose ofiolitifere della Val Baganza (Parma).* Atti Soc. It. Sc. Nat., 100 (1), 61-71.

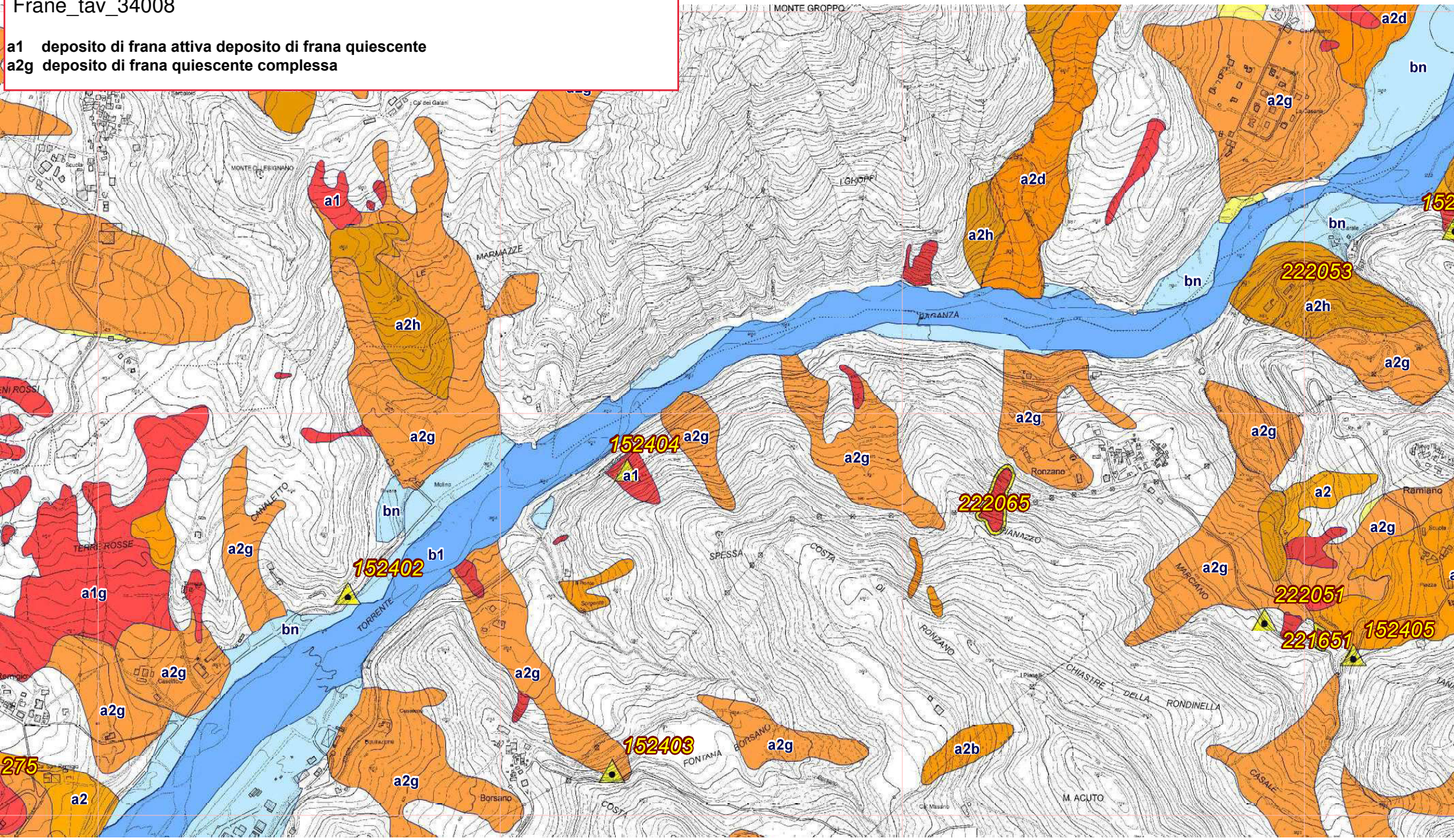
Zanzucchi G. (1980) - *I lineamenti geologici dell'Appennino parmense. Note illustrative alla Carta geologica e Sezioni geologiche della Provincia di Parma e zone limitrofe (1:100.000)*. Volume dedicato a S.Venzo, STEP, pp. 201-233, Parma.

Zanzucchi G. (1988) - *Ipotesi sulla posizione paleogeografica delle "Liguridi esterne" cretacico-eoceniche nell'Appennino settentrionale.* Atti Tic. Sc. Terra, v. 31, pp. 327-339, Pavia.

Zanzucchi G. coord. (1994) – *Guide Geologiche Regionali. Guida n° 6 L'Appennino ligure-emiliano*. BEMA ed., Milano.

5. Conclusioni

L'intervento, che si eserciterà solo su parte del suolo demaniale (asportazione e trasporto nei tratti in erosione), costituisce un primo stralcio esecutivo per ridurre la velocità della corrente, aumentare la resilienza dei tratti più urbanizzati e difendere l'accesso stradale al capoluogo di Calestano (difesa S.P. 15).
Il materiale litoide non potrà essere portato fuori dall'alveo del torrente, ma solo movimentato all'interno dello stesso in un raggio di 5 km, a mezzo di autocarri. Questo per maggior controllo e anche come riduzione dell'impatto ambientale (minor flusso di mezzi pesanti sulla SP 15) e minor pericolo di incidenti.
L'analisi futura delle ricadute fenomenologiche permetterà di valutare un secondo stralcio similare.
L'importo dell'opera è di € 500.000,00

CARTA INVENTARIO DELLE FRANE REGIONE EMILIA ROMAGNA
CALESTANO 1
Frane_tav_34008

a1 deposito di frana attiva deposito di frana quiescente
a2g deposito di frana quiescente complessa