



franosità

L'Emilia-Romagna è ai vertici nazionali per diffusione ed estensione di frane sul proprio territorio. Nelle carte geologiche prodotte dalla Regione sono mappate oltre **79.000 frane**, sia attive che quiescenti, pari a circa il 12% della superficie complessiva del territorio. I Comuni del medio Appennino emiliano e della valle del Marecchia sono i più interessati dai fenomeni franosi; in alcuni casi le frane interessano oltre il 50% della superficie comunale costituendo un elemento caratterizzante del paesaggio fisico. In Emilia-Romagna sono oltre 80mila gli edifici costruiti su aree in frana o in prossimità di esse e sono migliaia i chilometri di strade comunali, provinciali e statali potenzialmente interessati da questo tipo di dissesto. La **diffusione delle frane** si deve ad alcune caratteristiche peculiari dell'Ap-

pennino settentrionale: l'abbondanza di rocce argillose che, in presenza di acqua, si comportano in modo plastico; l'assetto delle rocce stesse, piegate e fratturate nel corso della lunga storia dell'Appennino settentrionale; l'esistenza di spinte tettoniche che agiscono tuttora sollevando, in tempi geologici, le nostre colline e rigenerando continuamente i processi morfologici sui versanti come frane e smottamenti.

I movimenti delle frane sono soggetti a periodicità. La maggior parte delle frane ha un'attività intermittente, caratterizzata da lunghe **fasi di quiescenza** (da qualche anno fino a secoli), in cui i movimenti sono assenti o molto limitati, alternate a **periodi di attività** (di durata solitamente limitata a una o più stagioni), che possono determinare la mobi-

lizzazione di porzioni più o meno estese di versanti. Le attivazioni o riattivazioni dei corpi di frana avvengono solitamente in concomitanza o subito dopo precipitazioni intense e abbondanti o fusione di neve e producono **gravi conseguenze** su tutti gli elementi antropici interessati: edifici ad uso abitativo o artigianale/industriale, viabilità e reti infrastrutturali.

In particolare, la **rete stradale**, così capillarmente diffusa sulle colline e sulle montagne della nostra regione, è a ogni stagione piovosa afflitta da frane. Spesso gli stessi manufatti stradali possono costituire una barriera idrogeologica che altera il deflusso delle acque e determina dissesti che, seppure di dimensioni limitate, compromettono la funzionalità delle opere creando notevoli disagi e un aggravio dei costi per il loro ripristino.

frane: a chi rivolgersi

Il tema delle frane e del rischio ad esse collegate coinvolge a vario titolo numerosi Enti e Autorità.

Il **Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli** svolge attività di raccolta, elaborazione e interpretazione dei dati conoscitivi sulle frane. È incaricato dell'aggiornamento della Banca dati geologica in scala 1:10.000, della Carta Inventario delle frane e dell'Archivio storico delle frane, che raccoglie e organizza tutte le informazioni documentali di attivazione o riattivazione di frane conosciute in epoca storica. Redige inoltre rapporti tecnici su singole frane o su eventi a scala regionale. ambiente.regione.emilia-romagna.it

Il **Centro funzionale per l'allertamento idraulico e idrogeologico** presso ARPAE Servizio IdroMeteoClima valuta quotidianamente, insieme al Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, i livelli di rischio idrogeologico in base alle condizioni meteo ed emette, eventualmente, le allerte di Protezione Civile. arpa.emr.it

L'**Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile** svolge, fra le altre, le attività di presidio e difesa del territorio, primariamente garantiti. Si occupa dell'esecuzione di sopralluoghi, interventi di somma urgenza, monitoraggi, realizzazione degli interventi di sistemazione dei versanti interessati da frane. Inoltre è referente per la zonizzazione, a fini di vincolo territoriale, delle aree classificate a rischio elevato e molto elevato. protezionecivile.regione.emilia-romagna.it

Il **Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica** svolge le attività di programmazione degli interventi e di coordinamento tecnico amministrativo degli Enti delegati.



ASSESSORATO DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE E POLITICHE AMBIENTALI E DELLA MONTAGNA
DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE



Viale della Fiera, 8 - 40127 Bologna
Tel: +39 (0)51 5274792 Fax: +39 (0)51 5274208
segrgeol@regione.emilia-romagna.it

ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia

le frane

2016



le conoscenze

la carta inventario delle frane

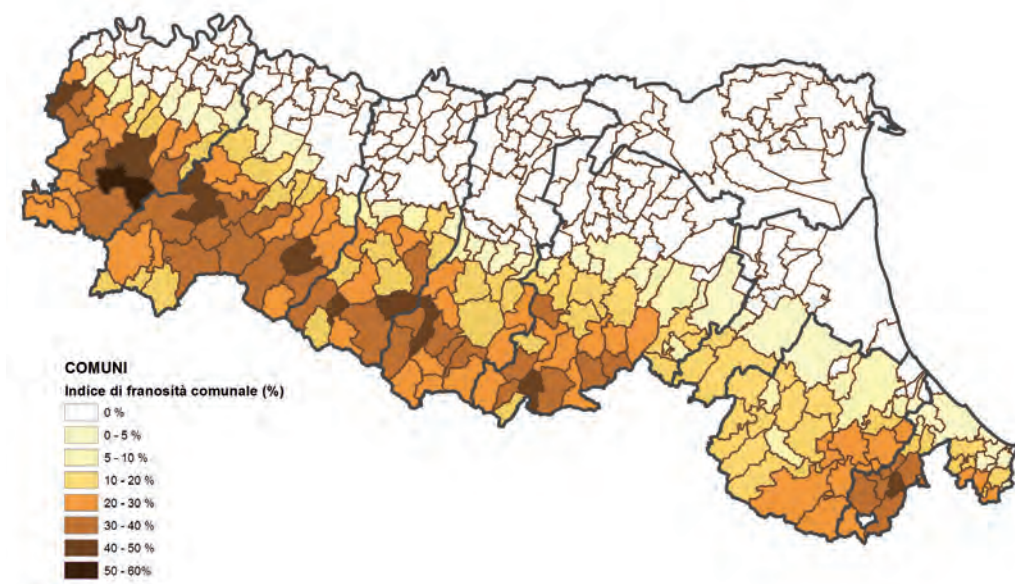
Il Servizio Geologico Sismico e dei Suoli (SGSS) sviluppa e aggiorna costantemente la **Banca Dati geologica** in scala 1:10.000 e conseguentemente anche la sua parte relativa all'Inventario delle frane. L'**aggiornamento** della cartografia esistente avviene mediante la raccolta e l'interpretazione di nuovi dati provenienti da studi e relazioni tecniche, da segnalazioni di attivazione da parte di Enti Locali o cittadini, dalle cronache dei giornali o siti web così come dalla ri-analisi di dati provenienti da archivi storici. A questi dati si aggiungono quelli ottenuti attraverso i **rilievi diretti** sul terreno e l'analisi dei dati provenienti dal **monitoraggio** strumentale realizzato sia in sito sia da telerilevamento.

A ciascuna frana rappresentata nella Banca Dati geologica è associata una data di rilevamento/aggiornamento compresa tra il 2005 e oggi.

Le **carte** inventario delle frane sono **scaricabili** in formato PDF, per tutti i Comuni regionali, dal sito del SGSS. Nella versione webGis i dati sono visualizzabili interrogando le singole aree.

Indici di franosità comunali

L'Indice di franosità è il rapporto tra l'area in frana e l'area totale di un dato territorio ed è un buon indicatore dell'entità dei problemi legati alla franosità del territorio stesso.



L'archivio storico delle frane descrive circa **14.000 eventi** di attivazione o riattivazione di movimenti franosi ricadenti nel territorio regionale, ricostruiti attingendo da varie fonti documentali: pubblicazioni scientifiche e monografie di tipo storico e naturalistico; documentazione tecnico-amministrativa conservata presso archivi dedicati; stampa periodica a diffusione locale e nazionale; informazioni da web; archivi storici precedenti; segnalazioni di evento pervenute da enti pubblici. Ad alcune frane più significative sono dedicate monografie sintetiche descrittive della **storia evolutiva** dei movimenti e del contesto geomorfologico e geologico.

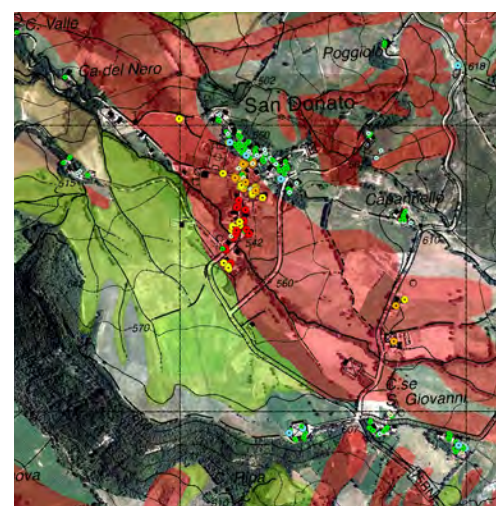
I **dati storici** contenuti nell'Archivio ricoprono un periodo di tempo che si estende dal Medioevo sino ad oggi, con disponibilità di informazioni progressivamente crescente. L'Archivio storico ha l'importante ruolo di integrare la conoscenza dei fenomeni franosi censiti nella Carta Inventario delle frane, consentendo di ricostruirne l'evoluzione nel passato, grazie alle informazioni fondamentali sul dove, come e quando questi si sono verificati. È uno strumento importante per valutare le possibili **evoluzioni future** delle frane, partendo dal presupposto che le cause innescanti rimangono le stesse del passato.

gli strumenti

monitoraggio

Negli ultimi anni lo sviluppo di nuove tecniche di monitoraggio delle frane ha consentito la loro applicazione in diverse situazioni di dissesto presenti sul territorio regionale. Attualmente sono più di 200 le frane sottoposte a monitoraggio, per un totale di oltre **1000 strumenti installati** e letti principalmente dalle strutture tecniche regionali. La finalità principale del monitoraggio su frane è il controllo del movimento, sia in superficie che in profondità, e il controllo della presenza di acqua e della sua pressione, in quanto elemento spesso decisivo nell'innescare dei movimenti.

La collaborazione tra il Ministero dell'Ambiente, della tutela del territorio e del mare e le Regioni rende inoltre disponibili i **rilievi satellitari** realizzati, su tutto il territorio emiliano-romagnolo, con la tecnica dell'Interferometria Radar che consentono la misura di spostamenti del terreno anche di pochi millimetri all'anno. L'integrazione di questi dati con le **fotografie aeree**, disponibili ormai con aggiornamenti ravvicinati nel tempo, e con gli approfonditi studi su molte frane oggetto di interventi di sistemazione da parte della Pubblica amministrazione, consente una restituzione cartografica molto dettagliata e aggiornata dello stato di fatto del dissesto idrogeologico. La cartografia prodotta è disponibile per i cittadini attraverso i **siti web** appositamente realizzati dalla Regione Emilia-Romagna, al fine di diffondere una maggiore consapevolezza della natura del territorio e dei rischi naturali correlati.



pianificazione territoriale

In Emilia-Romagna sulle aree in frana l'edificazione di nuovi edifici è fortemente limitata. Gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale (PTCP) e delle Autorità di Bacino (Piani Stralcio Assetto Idrogeologico) prevedono specifiche norme di utilizzo del territorio interessato da frane quiescenti e attive che riconoscono nelle frane delle aree sulle quali **non è opportuno insediarsi**. Ovviamente dato che molti insediamenti storici sono stati costruiti su estesi corpi di frane quiescenti, le norme prevedono comunque la possibilità di conservazione e miglioramento del patrimonio abitativo e infrastrutturale esistente. La pianificazione comunale è tenuta all'osservanza di tali regole.

Gli **abitati** che hanno risentito nei decenni passati di problemi legati a movimenti di frane sono stati inoltre **classificati** ai sensi della legge 445/1908 come da consolidare o trasferire a cura e spese dello Stato; più recentemente a partire dalla legge 267/1998, tali aree sono classificate come a rischio elevato o molto elevato. Tali insediamenti sono soggetti a regole specifiche e sovraordinate rispetto alla Pianificazione Provinciale e Comunale.



Boceto (Borgo Val di Taro, PR). Scivolamento traslativo nella parte alta, che evolve in colata nella parte medio-bassa dell'accumulo. Litotipi arenacei e argillitici.



Scascoli (Monzuno, BO). Crollo. Litotipi arenacei, arenaceo-pelitici e marnosi.



Strada comunale Monzuno Gardelletta (BO). Scivolamento in arenarie che interessa il rilevato stradale.



Roncosole (Borgo Tossignano, Casola Val Senio, BO - RA). Scivolamento traslativo nella porzione superiore, sovrapposto a scivolamento-colata in terra. Litotipi arenaceo-pelitici.



Rondanera (Travo, PC). Scivolamento di roccia nella parte alta, che evolve in colata nella parte basale dell'accumulo. Litotipi ofiolitici, arenaceo-pelitici e argillosi.



Poggio Baldi (Santa Sofia, FC). Scivolamento planare di roccia nella parte alta, che evolve in scivolamento rotazionale di terra e detrito nella parte basale dell'accumulo. Litotipi arenaceo-pelitici.