servizio geologico
sismico e dei suoli

Regione Emilia-Romagna

CARTA INVENTARIO DELLE FRANE DELL'EMILIA-ROMAGNA
edizione Giugno 2018

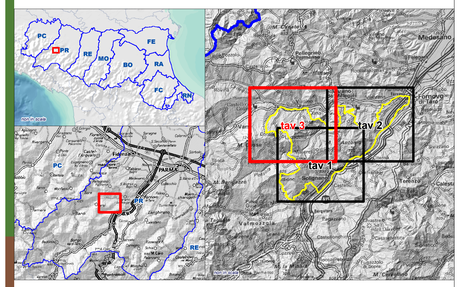
Solignano - tavola 3

scala 1 : 10.000

N

0 100 200 400 600 800 1000 metri

Coordinate piane
ED50 UTM32 - fuso 32 - meridiano centrale: 9°E/GM
ellissoide Hayford-Gauss-Boaga - datum: ED50 geografico
www.geoinfo.regione.emilia-romagna.it



La carta Inventario delle frane rappresenta la distribuzione sul territorio dei depositi di frana, di versante, alluvionali e dei depositi di origine antropica, estratti dal layer delle "coperture quaternarie" contenuto nella Banca Dati geologica a scala 1:10000 arricchiti di alcune informazioni contenute nella Banca Dati ***Archivio storico delle frane della Regione Emilia–Romagna***
(info su ***http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/dissesto-idrogeologico***).

Depositi di frana

Il termine **frana** indica tutti i processi di distacco e movimento verso il basso di masse rocciose e/o suolo dovuti prevalentemente all'effetto della forza di gravità; in una frana si distinguono, da monte a valle, una ***zona di distacco***, una ***zona di movimento*** ed una ***zona di deposito o accumulo***. Nella carta sono delimitate solo le zone di deposito (occupate quindi dai terreni che hanno manifestato evidenze di movimento). Alcune frane di dimensioni limitate ma su cui esiste una documentazione presente nell'Archivio Storico delle frane, sono state rappresentate come punti.
Le frane sono classificate in base alla combinazione di ***stato di attività*** e di ***tipologia*** adottando, con leggere modifiche, la classificazione utilizzata nel progetto ***IFFI, Inventario dei fenomeni franosi in Italia***
(info su: ***http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/iffi-inventario-dei-fenomeni-franosi-in-italia***).

Stato di attività
I depositi sono stati distinti in: **attivi**, **quiescenti**, **stabilizzati / relitti** rappresentati in carta rispettivamente con le sigle **a1, a2, a0**.
Per **deposito di frana attiva (a1)** si intende un deposito che ha manifestato evidenze di movimenti in atto nell'ultimo ciclo stagionale, indipendentemente dalla entità e dalla velocità degli stessi. Vengono incluse in questa categoria anche frane che, pur non presentando alcune evidenze di movimento nell'ultimo ciclo stagionale, dendano comunque una recente attività segnalata da indizi evidenti (lesioni a manufatti, assente o scarsa vegetazione, terreno smosso) all'occhio del tecnico rilevatore. Sono incluse anche frane con movimento percepibile solo attraverso monitoraggi (inclinometri, estensimetri, dati interferometrici), qualora esistenti.
Per **deposito di frana quiescente (a2)** si intende un deposito che non ha manifestato evidenze di movimento negli ultimi cicli stagionali. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine del movimento franoso non hanno esaurito la loro potenzialità.
Per **deposito di frana stabilizzata o relitta (a0)** si intende un deposito senza evidenze di movimento su cui le cause originali del movimento stesso non possono ulteriormente agire (frana naturalmente stabilizzata) o collocato in contesto climatico diverso da quello attuale e pertanto considerato non più riattivabile (frana relitta). I corpi franosi sicuramente attribuibili a questa categoria sono rari a scala regionale.

Tipologia di frana
I depositi sono stati distinti in: **crolli** e/o **ribaltamenti**, **scivolamenti**, **colamenti**, **scivolamenti in blocco** o **DGPV** ed **espansioni laterali**. Dove non specificato, il movimento è di tipo indeterminato. La maggior parte dei depositi di frana del territorio appenninico è comunque di tipo **complesso** ed è il risultato di più tipi di movimento sovrapposti nello spazio e nel tempo.
Per deposito di frana per **crollo e/o ribaltamento (a1a)** si intende un deposito originato da distacco di rocce litoidi da un pendio acclive e messo in posto con processo di caduta libera, rimbalzo e rotolamento di ciottoli e massi. L'accumulo detritico è costituito da materiale eterogeneo con frammenti litoidi di dimensioni variabili tra qualche cm^3 e decine di m^3. E' caratteristica la riattivazione improvvisa e la estrema velocità del movimento. Tali depositi sono da considerarsi attivi in quanto potenzialmente e improvvisamente soggetti all'arrivo di nuovi accumuli distaccati dai pendii sovrastanti.
Per deposito di frana per **scivolamento** (**a1b**, **a2b**) si intende un deposito messo in posto dal movimento lungo il versante di una massa di terra o roccia, caratterizzato alla base del deposito da una superficie di rottura ben definita o da una fascia di intensa deformazione di taglio relativamente sottile. Non vengono distinti tra loro gli scivolamenti traslativi o rotazionali.
Per deposito di frana per **colamento** si intende un deposito messo in posto dal movimento più o meno rapido di materiale che avanza lungo il versante come un fluido viscoso a causa dell'abbondante contenuto in acqua. I materiali coinvolti possono essere in prevalenza coesivi (**colamento di fango**, **a1d**, **a2d**) o granulari (**colamento detritico**, **a1e**, **a2e**).
Gli **Scivolamenti in blocco** sono depositi costituiti da masse di dimensioni più o meno rilevanti di roccia che, scivolate lungo una o più superfici di scorrimento, conservano al loro interno la coerenza stratigrafica della roccia di provenienza. Sono in grande prevalenza in stato di attività quiescente o soggette a movimenti estremamente lenti. Le **Deformazioni gravitative profonde di versante** (o **DGPV**) sono deformazioni che coinvolgono interi versanti senza che sia presente in profondità una superficie di rottura pienamente definita. Anch'esse presentano caratteristiche di movimento estremamente lento. Le due tipologie, essendo spesso di difficile distinzione, sono state perlopiù rappresentate insieme con la sigla **a2b**; le DGPV risultano distinte (**a3**) solo laddove sono stati effettuati degli approfondimenti conoscitivi.
Per **Espansione laterale** (**a4**) si intende una massa di roccia prevalentemente lapidea di dimensioni più o meno rilevanti in cui il materiale roccioso fratturato è sottoposto a movimenti di espansione laterale, causati da deformazione plastica del corpo sottostante, costituito da rocce tenere. Presentano caratteristiche di movimento estremamente lento o assente.
Per **Deposito di frana complessa** (**a1g**, **a2g**) si intende infine un deposito messo in posto in seguito alla combinazione nello spazio e nel tempo di due o più tipi dei movimento illustrati in precedenza.

Eventi di frana storicamente documentati

Alcune frane sono state delimitate con un bordo colorato in giallo: si tratta di aree sulle quali sono documentati eventi di riattivazione nel passato storico, a partire dal medioevo fino al Giugno 2018. Il numero indicato è il codice di riferimento della frana nell'Archivio storico delle frane, consultabile alla pagina web: ***http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/dissesto-idrogeologico/archivio-storico-dei-movimenti-franosi***
che consente la visualizzazione delle informazioni sulla data di riattivazione, la descrizione dell'evento, eventuali danni prodotti, e altre informazioni estratte dalla documentazione in possesso del SGSS. Analogamente sono state indicati punti (con triangoli gialli) per quegli eventi passati che, per la limitata dimensione, non sono stati mappati come aree.

Altri Depositi rappresentati nella carta

Nella carta vengono rappresentati altri depositi che pur non essendo direttamente riferibili a frane possono essere di utilità per la comprensione complessiva dell'evoluzione dei versanti. Tra di essi i **detriti di falda (a6)** sono accumuli detritici di origine mista, generati da fenomeni di crollo di tipo intermittente, che sono stati rielaborati da fenomeni di geio-disgelo e dal ruscellamento delle acque superficiali; si trovano alla base di scarpate e lungo versanti molto acclivi.
I **depositi di versante s.l.** (**a3**) comprendono quegli accumuli di genesi incerta, che non si escludo siano attribuibili a frane, ma che mancano tuttavia, almeno in parte, dei caratteri morfologici tipici delle frane stesse. Solo una indagine più approfondita potrebbe chiarire la natura dei processi che hanno generato il deposito.
Quando i processi genetici sono chiaramente riconoscibili, i corrispettivi depositi sono stati classificati in: **eluvio-colluviale** (**a4**), **glaciale o periglaciale** (**c3**), **palustre-lacustre** (**f1**), **eolico** (**d1**), di **salsa** (**e1**).
Sono inoltre stati indicati i depositi alluvionali, generati da processi fluviali e torrentizi, raggruppati in due classi:
Depositi alluvionali attualmente in evoluzione (**b1**) costituiti da sabbie, ghiaie o limi, attualmente soggetti a evoluzione dovuta alla dinamica fluviale attiva e **Depositi alluvionali attualmente non in evoluzione** (**bn**) costituiti da sabbie, ghiaie e limi, attualmente non interessati da dinamica fluviale attiva poiché posti lateralmente o a quote più alte rispetto al livello attuale dell'alveo di piena ordinaria.
Sono infine rappresentati anche i **depositi di origine antropica** (**h**), e le **cave o miniere** (**h3**), sia pure in modo non completo e attualmente non aggiornato.

LEGENDA

Depositi di frana

- a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
- a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
- a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango
- a1g - Deposito di frana attiva complessa
- a2 - Deposito di frana quiescente di tipo indeterminato
- a2b - Deposito di frana quiescente per scivolamento
- a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango
- a2g - Deposito di frana quiescente complessa
- a2h - Deposito di frana quiescente per scivolamento in blocco o DGPV

Eventi di frana storicamente documentati

- Frana con eventi storicamente documentati di limitata estensione
- Frana con eventi storicamente documentati

Altri depositi di versante

- a6 - Detrito di falda
- a3 - Deposito di versante s.l.; a5 - Antico deposito di versante
- a4 - Deposito eluvio-colluviale; e1 - Deposito di salsa; d1 - Deposito eolico; f1 - Deposito palustre; f2 - Deposito lacustre

Depositi alluvionali

- b1 - Depositi alluvionali attualmente in evoluzione
- bn - Depositi alluvionali attualmente non in evoluzione

Aggiornamento dei dati contenuti nella Carta

A ciascun elemento rappresentato nella carta è associata una data di aggiornamento compresa tra il 2005 e il Giugno 2018, consultabile accedendo alla **Banca Dati geologica**
(info su ***http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati***). Pertanto le informazioni associate, **fra cui anche lo stato di attività delle frane**, sono da riferirsi a tale data.
La carta è stata elaborata sulla base delle informazioni contenute nella Banca Dati al Giugno 2018. Il prossimo aggiornamento è previsto per Ottobre 2019.

Utilizzo della carta

La carta ha l'obiettivo di fornire un supporto conoscitivo ed informativo di base, destinato a una utenza generale costituita da tecnici, amministratori e cittadini. Carta e dati associati non sostituiscono analisi, studi e rilievi di maggiore dettaglio e relazioni professionali in tutti i casi in cui esse siano previste dalle Leggi in materia. La presente carta inoltre non è una carta di Piano e quindi non produce direttamente alcun effetto normativo sul territorio.
La mappatura delle frane, la loro classificazione tipologica e di stato, sono attività intellettuali e pertanto soggettive. Esse sono influenzate dalla capacità ed esperienza del tecnico rilevatore e realizzatore delle mappe nonché dalla quantità, qualità e attendibilità dei dati disponibili, spesso provenienti da fonti esterne e non sottoposti all'origine a verifiche e controlli di qualità.
Il Servizio geologico, sismico e dei suoli pertanto, pur sottoponendo tutto il processo di raccolta e elaborazione dati e di mappatura a proprie verifiche e controlli, non è in grado di garantire che la carta inventario delle frane sia conforme alla realtà dei luoghi e dei fenomeni che si propone di rappresentare e che essa rimanga immutata in seguito a nuovi dati, eventi o interpretazioni.
I contenuti della carta Inventario delle frane possono essere utilizzati, senza alterarli, citando esplicitamente la fonte con questa dicitura: "Fonte: Carta Inventario delle frane a scala 1:10000, edizione Giugno 2018, pubblicata dal Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna".

569000
570000
571000
572000
573000
574000
575000
576000
577000
578000
944000
943000
942000
941000
940000
939000
938000
937000
936000
935000
934000
933000
932000
931000
930000
929000
928000
927000
926000
925000
924000
923000
922000
921000
920000
919000
918000
917000
916000
915000
914000
913000
912000
911000
910000
909000
908000
907000
906000
905000
904000
903000
902000
901000
900000
899000
898000
897000
896000
895000
894000
893000
892000
891000
890000
889000
888000
887000
886000
885000
884000
883000
882000
881000
880000
879000
878000
877000
876000
875000
874000
873000
872000
871000
870000
869000
868000
867000
866000
865000
864000
863000
862000
861000
860000
859000
858000
857000
856000
855000
854000
853000
852000
851000
850000
849000
848000
847000
846000
845000
844000
843000
842000
841000
840000
839000
838000
837000
836000
835000
834000
833000
832000
831000
830000
829000
828000
827000
826000
825000
824000
823000
822000
821000
820000
819000
818000
817000
816000
815000
814000
813000
812000
811000
810000
809000
808000
807000
806000
805000
804000
803000
802000
801000
800000
799000
798000
797000
796000
795000
794000
793000
792000
791000
790000
789000
788000
787000
786000
785000
784000
783000
782000
781000
780000
779000
778000
777000
776000
775000
774000
773000
772000
771000
770000
769000
768000
767000
766000
765000
764000
763000
762000
761000
760000
759000
758000
757000
756000
755000
754000
753000
752000
751000
750000
749000
748000
747000
746000
745000
744000
743000
742000
741000
740000
739000
738000
737000
736000
735000
734000
733000
732000
731000
730000
729000
728000
727000
726000
725000
724000
723000
722000
721000
720000
719000
718000
717000
716000
715000
714000
713000
712000
711000
710000
709000
708000
707000
706000
705000
704000
703000
702000
701000
700000
699000
698000
697000
696000
695000
694000
693000
692000
691000
690000
689000
688000
687000
686000
685000
684000
683000
682000
681000
680000
679000
678000
677000
676000
675000
674000
673000
672000
671000
670000
669000
668000
667000
666000
665000
664000
663000
662000
661000
660000
659000
658000
657000
656000
655000
654000
653000
652000
651000
650000
649000
648000
647000
646000
645000
644000
643000
642000
641000
640000
639000
638000
637000
636000
635000
634000
633000
632000
631000
630000
629000
628000
627000
626000
625000
624000
623000
622000
621000
620000
619000
618000
617000
616000
615000
614000
613000
612000
611000
610000
609000
608000
607000
606000
605000
604000
603000
602000
601000
600000
599000
598000
597000
596000
595000
594000
593000
592000
591000
590000
589000
588000
587000
586000
585000
584000
583000
582000
581000
580000
579000
578000
577000
576000
575000
574000
573000
572000
571000
570000
569000
568000
567000
566000
565000
564000
563000
562000
561000
560000
559000
558000
557000
556000
555000
554000
553000
552000
551000
550000
549000
548000
547000
546000
545000
544000
543000
542000
541000
540000
539000
538000
537000
536000
535000
534000
533000
532000
531000
530000
529000
528000
527000
526000
525000
524000
523000
522000
521000
520000
519000
518000
517000
516000
515000
514000
513000
512000
511000
510000
509000
508000
507000
506000
505000
504000
503000
502000
501000
500000
499000
498000
497000
496000
495000
494000
493000
492000
491000
490000
489000
488000
487000
486000
485000
484000
483000
482000
481000
480000
479000
478000
477000
476000
475000
474000
473000
472000
471000
470000
469000
468000
467000
466000
465000
464000
463000
462000
461000
460000
459000
458000
457000
456000
455000
454000
453000
452000
451000
450000
449000
448000
447000
446000
445000
444000
443000
442000
441000
440000
439000
438000
437000
436000
435000
434000
433000
432000
431000
430000
429000
428000
427000
426000
425000
424000
423000
422000
421000
420000
419000
418000
417000
416000
415000
414000
413000
412000
411000
410000
409000
408000
407000
406000
405000
404000
403000
402000
401000
400000
399000
398000
397000
396000
395000
394000
393000
392000
391000
390000
389000
388000
387000
386000
385000
384000
383000
382000
381000
380000
379000
378000
377000
376000
375000
374000
373000
372000
371000
370000
369000
368000
367000
366000
365000
364000
363000
362000
361000
360000
359000
358000
357000
356000
355000
354000
353000
352000
351000
350000
349000
348000
347000
346000
345000
344000
343000
342000
341000
340000
339000
338000
337000
336000
335000
334000
333000
332000
331000
330000
329000
328000
327000
326000
325000
324000
323000
322000
321000
320000
319000
318000
317000
316000
315000
314000
313000
312000
311000
310000
309000
308000
307000
306000
305000
304000
303000
302000
301000
300000
299000
298000
297000
296000
295000
294000
293000
292000
291000
290000
289000
288000
287000
286000
285000
284000
283000
282000
281000
280000
279000
278000
277000
276000
275000
274000
273000
272000
271000
270000
269000
268000
267000
266000
265000
264000
263000
262000
261000
260000
259000
258000
257000
256000
255000
254000
253000
252000
251000
250000
249000
248000
247000
246000
245000
244000
243000
242000
241000
240000
239000
238000
237000
236000
235000
234000
233000
232000
231000
230000
229000
228000
227000
226000
225000
224000
223000
222000
221000
220000
219000
218000
217000
216000
215000
214000
213000
212000
211000
210000
209000
208000
207000
206000
205000
204000
203000
202000
201000
200000
199000
198000
197000
196000
195000
194000
193000
192000
191000
190000
189000
188000
187000
186000
185000
184000
183000
182000
181000
180000
179000
178000
177000
176000
175000
174000
173000
172000
171000
170000
169000
168000
167000
166000
165000
164000
163000
162000
161000
160000
159000
158000
157000
156000
155000
154000
153000
152000
151000
150000
149000
148000
147000
146000
145000
144000
143000
142000
141000
140000
139000
138000
137000
136000
135000
134000
133000
132000
131000
130000
129000
128000
127000
126000
125000
124000
123000
122000
121000
120000
119000
118000
117000
116000
115000
114000
113000
112000
111000
110000
109000
108000
107000
106000
105000
104000
103000
102000
101000
100000
99000
98000
97000
96000
95000
94000
93000
92000
91000
90000
89000
88000
87000
86000
85000
84000
83000
82000
81000
80000
79000
78000
77000
76000
75000
74000
73000
72000
71000
70000
69000
68000
67000
66000
65000
64000
63000
62000
61000
60000
59000
58000
57000
56000
55000
54000
53000
52000
51000
50000
49000
48000
47000
46000
45000
44000
43000
42000
41000
40000
39000
38000
37000
36000
35000
34000
33000
32000
31000
30000
29000
28000
27000
26000
25000
24000
23000
22000
21000
20000
19000
18000
17000
16000
15000
14000
13000
12000
11000
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
FORNACE
MONTE CAVALLO
MONTE BARETO
Contrò
Leggiuno
Rapallo
Cantone
Cerreto
Ceretta
Ceretta Nuova
Ceretta Vecchia
Ceretta Nuova
Ceretta Vecchia
Ceretta Nuova
Ceretta Vecchia