

**Piano straiacio di
bacino per il Rischio
Idrogeologico**

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali
Servizio Geologico



SCHEDA DI CENSIMENTO DEI FENOMENI FRANOSI Vers. 2.25

Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

Sigla	ID Frana	CAPOLUOGO – BORGHI (a1b)									
-------	----------	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

GENERALITÀ

Compilazione		Localizzazione			
Data	03/08/2012	Regione	EMILIA ROMAGNA	Provincia	FORLÌ - CESENA
Compilatore		Comune			BORGHI
		Bacino idrografico			RUBICONE
CTR	RER	Scala	1:5000	Numero	256130
		Toponimo		Via Edmondo de Amicis	

MORFOMETRIA FRANA

POSIZIONE FRANA SUL VERSANTE

Dati generali		Testata	Unghia
Quota corona (m)	260	Azimut movimento α (°)	m
Quota unghia (m)	190	Area totale A (m ²)	3350
Lungh. orizz. L _o (m)	227	Larghezza La (m)	137
Dislivello H (m)	70	Volume massa sp. V _f (m ³)	m
Pendenza β (°)	10-15°	Profondità sup. sciv. D _r (m)	4-5

GEOLOGIA

Unità 1 formazione argille-grigi azzurre	Unità 2 Terreni di copertura	Litologia
Descrizione 1 Litofacies pelitico-arenacea e arenaceo-pelitica	Descrizione 2 Argille limose e sabbiose, limi sabbiosi e sabbie	mm rocce carbonatiche
Discontinuità 1: immers./inclinaz. Sub-orizzontale	Discontinuità 2: immers./inclinaz.	mm travertini
1 2 Struttura	1 2 Litotecnica	mm mame
mm massiva	mm roccia	mm flysch calcareo-mamosi
" m stratificata	mm roccia lapidea	mm arenarie, flysch arenacei
mm fissile	" m roccia debole	" m argilliti, siltiti, flysch pelitici
mm fessurata	mm detrito	mm rocce effusive laviche acide
mm fratturata	mm terra granulare	mm rocce effusive laviche basiche
mm scistosa	mm terra granulare addensata	mm rocce effusive piroclastiche
mm vacuolare	mm terra granulare sciolta	mm rocce intrusive acide
m" caotica	mm terra coesiva	mm rocce intrusive basiche
1 2 Spaziatura	mm terra coesiva consistente	mm rocce metamorfiche
mm molto ampia (> 2m)	m" terra coesiva poco consist.	mm rocce gessose, anidritiche, saline
mm ampia (60cm - 2m)	mm terra organica	mm rocce sedimentarie silicee
mm moderata (6cm - 20cm)	mm unità complessa	mm conglomerati e brecce
mm fitta (20cm - 60cm)	mm unità complessa: alternanza	mm detriti
mm molto fitta (<6cm)	mm unità complessa: mélange	mm terreni prev. ghiaiosi
		mm terreni prev. sabbiosi
		m" terreni prev. limosi
		mm terreni prev. argillosi
		mm terreno eterogeneo
		mm terreno di riporto

USO DEL SUOLO

ESPOSIZIONE DEL VERSANTE

m aree urbanizzate	m seminativo arborato	m rimboscimento e novelleto	m incolto nudo	I N	m E	m S	m W
m aree estrattive	m colture specializzate	m bosco ceduo	m incolto macchia cespugliato	m NNE	m ESE	m SSW	m WNW
I seminativo	m vegetazione riparia	m bosco d'alto fusto	m incolto prato pascolo	m ENE	m SSE	m WSW	m NNW

IDROGEOLOGIA

CLASSIFICAZIONE DELL'EVENTO FRANOSO

Acque superficiali	1°liv	1	2	Movimento	" n.d.	1 2	Velocità	1 2	Materiale
<input type="radio"/> assenti	m	m	m	crollò		mm	estremamente lento (< 5*10 ⁻¹⁰ m/s)	" m	roccia
<input type="radio"/> stagnanti		m	m	ribaltamento		mm	molto lento (< 5*10 ⁻⁸ m/s)	m"	detrito
<input type="radio"/> ruscellamento diffuso	m	m	"	scivolamento rotazionale		m"	lento (< 5*10 ⁻⁶ m/s)	mm	terra
<input checked="" type="checkbox"/> ruscellamento concentrato		m	m	scivolamento traslativo		mm	moderato (< 5*10 ⁻⁴ m/s)		1 2 Cont. acqua
Sorgenti		m	m	espansione		mm	rapido (< 5*10 ⁻² m/s)	mm	secco
Falda		m	m	colamento "lento"		mm	molto rapido (< 5 m/s)	" m	umido
m assenti	m assente			colamento "rapido"		mm	estremamente rapido (> 5 m/s)	mm	bagnato
m diffuse	" freatica			spionamento				m"	molto bagnato
" localizzate	m in pressione								
N°	Prof. (m)	m		complesso		Note sulla classificazione:			
		m		DGPV		Possibile colata e scivolamento rotazionale complesso			
		m		aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi					
		m		aree soggette a sprofondamenti diffusi					
		m		aree soggette a frane superficiali diffuse					

ATTIVITÀ

Stato	m non determinato		Distribuzione		Stile
" attivo	m quiescente	m stabilizzato	m relitto	" costante	m singolo
m riattivato				m retrogressivo	" complesso
m sospeso				m in allargamento	m multiplo
				m multidirezionale	m composito
				m avanzante	m successivo
				m in diminuzione	
				m confinato	
		m artificialmente			
		m naturalmente			

METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA VALUTAZIONE DEL TIPO DI MOVIMENTO E DELLO STATO DI ATTIVITÀ

- fotointerpretazione*
- rilevamento sul terreno
- monitoraggio
- dato storico/archivio
- segnalazione

* In caso di scelta fotointerpretazione:

Id_volo (rif. tabella volo_aer)

Numero strisciata

DATA DELLA OSSERVAZIONE PIU' RECENTE CHE HA PERMESSO DI DETERMINARE LO STATO DI ATTIVITÀ

15 Novembre 2003 (Paride Antolini) e 06 Giugno 2006 (STB Forlì)

Invent. RER

SEGNI PRECURSORI		DATAZIONE			
<input type="checkbox"/> fenditure, fratture	<input type="checkbox"/> inclinaz. pali o alberi	Fonte		Data certa	
<input type="checkbox"/> trincee, doppie creste	<input type="checkbox"/> comparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> giornali	<input type="checkbox"/> immagini telerilevate	Data incerta	min
<input type="checkbox"/> crolli localizzati	<input type="checkbox"/> scomparsa sorgenti	<input type="checkbox"/> pubblicazioni	<input type="checkbox"/> documenti storici	Anno	max
<input type="checkbox"/> rigonfiamenti	<input type="checkbox"/> scomparsa corsi d'acqua	<input type="checkbox"/> testim. orali	<input type="checkbox"/> lichenometria	Mese	
<input type="checkbox"/> contropendenze	<input type="checkbox"/> variaz. portata sorgenti	<input type="checkbox"/> audiovisivi	<input type="checkbox"/> dendrocronologia	Giorno	
<input type="checkbox"/> cedimenti	<input type="checkbox"/> variaz. livello acqua pozzi	<input type="checkbox"/> archivi enti	<input type="checkbox"/> metodi radiometrici	Ora	
<input type="checkbox"/> lesioni dei manufatti	<input type="checkbox"/> acqua in pressione nel suolo	<input type="checkbox"/> cartografia	<input type="checkbox"/> altre datazioni	Età	Anni B.P.
<input type="checkbox"/> scricchiolio strutture	<input type="checkbox"/> rumori sotterranei	PRG			precisione
					±

CAUSE			
Intrinseche		Geomorfologiche	
<input checked="" type="checkbox"/> materiale debole	<input type="checkbox"/> superfici di taglio preesistenti	<input type="checkbox"/> sollevamento tettonico	<input type="checkbox"/> erosione glaciale base versante
<input type="checkbox"/> materiale sensitivo	<input type="checkbox"/> orient. sfavorev. scont. Prim.	<input type="checkbox"/> sollevamento vulcanico	<input type="checkbox"/> erosione margini laterali frana
<input type="checkbox"/> materiale collassabile	<input type="checkbox"/> orient. sfavorev. scont. second.	<input type="checkbox"/> scarico glaciopressioni	<input type="checkbox"/> eros. sotterranea, sifonamento
<input type="checkbox"/> materiale alterato	<input type="checkbox"/> contrasto di permeabilità	<input type="checkbox"/> erosione fluviale base versante	<input checked="" type="checkbox"/> deposito sul pendio o in cresta
<input type="checkbox"/> materiale fratturato	<input type="checkbox"/> contrasto di competenza	<input type="checkbox"/> erosione marina base versante	<input checked="" type="checkbox"/> rimozione naturale vegetazione
Fisiche		Antropiche	
<input type="checkbox"/> precipitaz. brevi intense	<input type="checkbox"/> gelifrazione o crioclastismo	<input type="checkbox"/> scavo al piede del pendio	<input type="checkbox"/> perdite d'acqua
<input type="checkbox"/> precipitaz. eccezionali prolungate	<input type="checkbox"/> termoclastismo	<input type="checkbox"/> carico sulla cresta del pendio	<input type="checkbox"/> disboscamento
<input type="checkbox"/> fusione rapida di neve/ghiaccio	<input type="checkbox"/> imbibizione / disseccamento	<input type="checkbox"/> abbassam. rapido livello serbatoio	<input type="checkbox"/> rimboschimento
<input type="checkbox"/> fusione del permafrost	<input type="checkbox"/> aloclastismo	<input type="checkbox"/> innalzamento livello serbatoio	<input type="checkbox"/> attività estrattive in superficie
<input type="checkbox"/> congelamento sorgenti	<input type="checkbox"/> terremoto	<input type="checkbox"/> irrigazione	<input type="checkbox"/> attività estrattive sotterranee
<input type="checkbox"/> abbass. rapido liv. idrico esterno	<input type="checkbox"/> eruzione vulcanica	<input type="checkbox"/> attività agricole e pratiche colturali	<input type="checkbox"/> accumulo materiali scarto
<input type="checkbox"/> innalzam. livello idrico esterno	<input type="checkbox"/> rottura soglia lago	<input type="checkbox"/> scarsa manutenz. drenaggi	<input type="checkbox"/> vibrazioni

Note: (X) predisponenti (Φ) innescente

DANNI

Tipo di danno <input type="checkbox"/> diretto <input type="checkbox"/> caduta in un invaso <input type="checkbox"/> sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> sbarramento e rottura diga di frana <input type="checkbox"/> rottura diga o argine							
Person <input type="checkbox"/>		morti N.		feriti N.		evacuati N	
Edifici Φ		privati N.		pubblici N.		Φ privati a rischio N. 2	
Costo (ML.)		Beni		Attività		Totale	
	Grado		Grado		Grado		Grado
Centri abitati	Φ	Strutture servizio pubblico	○	Beni culturali	○	Strade	Φ
centro abitato maggiore	L	ospedale		monumenti		Autostrada	
centro abitato minore		caserma		beni storico-architettonici		Statale	
nucleo rurale		scuola		musei		Provinciale	
case sparse		biblioteca		opere d'arte		Comunale	M
Attività economiche	○	sedi Publica Amministraz.		Infrastrutture di servizio	○	Altro	
nucleo commerciale		chiesa		acquedotti		Opere sistemazione	○
nucleo artigianale		impianto sportivo		fogne		regimazione fluviale	
impianto manifatturiero		cimitero		linee elettriche		consolidamento versante	
impianto chimico		centrale elettrica		linee telefoniche		opere di protezione	
impianto estrattivo		porto		gasdotti			
impianto zootecnico		ponte o viadotto		oleodotti			
Terreno agricolo	Φ	galleria		canalizzazioni		Corso d'acqua	○
seminativo	M	condotta forzata		impianti a fune		Denominazione	
seminativo arborato		stazione ferroviaria		Ferrovie	○		
colture specializzate		bacino idrico		alta velocità			
prato o pascolo		diga		2 o più binari		Danno:	m potenziale
bosco		inceneritore		1 binario			m deviazione
rimboschimento		discarica		Rete urbana			m sbarramento parziale
		depuratore		Ferrovia nd			m sbarramento totale

Grado di danno: N = non valutabile; L = lieve (estetico); M = medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale)

STATO DELLE CONOSCENZE		INTERVENTI PREESISTENTI	
Relaz. tecniche		Movimenti di terra	
Φ relaz. sopralluogo	<input type="checkbox"/> progetto preliminare	<input type="checkbox"/> riprofil., gradonatura	Drenaggio
Φ relazione geologica	<input type="checkbox"/> prog. esecutivo/definitivo	<input type="checkbox"/> riduz. carichi testa	<input type="checkbox"/> canalette superf.
Indagini e monitoraggio	<input type="checkbox"/> inclinometri	<input type="checkbox"/> increm. carichi piede	<input type="checkbox"/> trincee drenanti
<input type="checkbox"/> perforaz. geognostiche	<input type="checkbox"/> piezometri	<input type="checkbox"/> disagggio	<input type="checkbox"/> pozzi drenanti
<input type="checkbox"/> analisi geotecniche lab.	<input type="checkbox"/> fessurimetri	Sostegno	<input type="checkbox"/> dreni suborizz.
<input type="checkbox"/> indagini idrogeologiche	<input type="checkbox"/> estensimetri	<input type="checkbox"/> gabbioni	<input type="checkbox"/> gallerie drenanti
<input type="checkbox"/> geoelettrica	<input type="checkbox"/> clinometro	<input type="checkbox"/> muri	Protezione
Φ sismica di superficie	<input type="checkbox"/> assestimento	<input type="checkbox"/> paratie	<input type="checkbox"/> reti
<input type="checkbox"/> sismica down-hole	<input type="checkbox"/> rete microsismica	<input type="checkbox"/> pali	<input type="checkbox"/> spritz-beton
<input type="checkbox"/> sismica cross-hole	<input type="checkbox"/> monitor. topografico	<input type="checkbox"/> terre arm.-rinf.	<input type="checkbox"/> rilevati paramassi
<input type="checkbox"/> penetrometro	<input type="checkbox"/> monitor. idrometeorol.	Mitigaz. danni	<input type="checkbox"/> trincee paramassi
<input type="checkbox"/> pressiometro	<input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> consolid. edifici	<input type="checkbox"/> strutt. paramassi
<input type="checkbox"/> scissometro		<input type="checkbox"/> demolizioni	<input type="checkbox"/> evacuazione
Costo indagini già eseguite(ML)		Costo previsto interventi eseguiti(ML)	Costo effettivo interventi eseguiti (ML)

DOCUMENTAZIONE		ADEMPIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI	
Archivi		CARG	<input type="checkbox"/> Piano Paesistico
<input type="checkbox"/> Archivio AVI		m SI	<input type="checkbox"/> Piani territoriali di coordinamento provinciale
<input type="checkbox"/> Archivio SCAI		m NO	<input type="checkbox"/> Ordinanze Min. Interno (Prot. Civile)
<input type="checkbox"/> Archivio sopralluoghi DPC		m Non coperto	Numero dell'Ordinanza
<input type="checkbox"/> Archivio interventi SGN			<input checked="" type="checkbox"/> Pianificazione di bacino ex-Legge 183/89
Φ Altro			<input type="checkbox"/> Altro
ATTIVAZIONI PRECEDENTI	1977		

BIBLIOGRAFIA							
Autori	Anno	Titolo		Rivista / Libro / Relazione	Editore / Ente	vol. pag.	
Note:							
CONOSCENZE NECESSARIE PER MEGLIO DEFINIRE IL DISSESTO			INTERVENTI PREVISTI PER LA SISTEMAZIONE DEL DISSESTO				
Indagini e monitoraggio ☒ perforaz. geognostiche ☒ inclinometri - misurazioni ☒ analisi geotecniche lab. ☒ piezometri - misurazioni ○ indagini idrogeologiche ○ fessurimetri ○ geoelettrica ○ estensimetri ○ sismica di superficie ○ clinometro ○ sismica down-hole ○ assestimetro ○ sismica cross-hole ○ rete microsismica ☒ penetrometro ○ monitor. topografico ○ pressiometro ○ monitor. idrometeorol. ○ scissometro ○ altro			Movimenti di terra ○ riprofil., gradonatura ○ riduz. carichi testa ○ increm. carichi piede ○ disgaggio Sostegno ○ gabbioni ○ muri ○ paratie ○ pali ○ terre arm.-rinf. Mitigaz. danni ○ consolid. edifici ○ demolizioni		Drenaggio ☒ canalette superf. ☒ trincee drenanti ○ pozzi drenanti ○ dreni suborizz. ○ gallerie drenanti Protezione ○ reti ○ spritz-beton ○ rilevati paramassi ○ trincee paramassi ○ strutt. paramassi ○ evacuazione ○ sistema allarme		Sist. idraul.-forest. ○ inerbimenti ☒ rimboschimenti ○ disboscam.selettivo ○ viminate, fascinate ○ briglie o soglie ○ difese di sponda Rinforzo ○ chiodi-bulloni ○ tiranti-ancoraggi ○ imbracature ○ iniezioni/jet grouting ○ reticoli micropali ○ tratt. term.chim.eletr.
Costo previsto indagini da eseguire(Euro) 8000			Costo previsto interventi da eseguire(Euro) 100000				

Intensità presunta del fenomeno rispetto alle conseguenze economiche			
Lieve 10% del valore economico di una singola abitazione.	Media Intervento tecnico sopportabile per un gruppo ristretto di abitazioni o piccole lottizzazioni.	Elevata Intervento tecnico specifico altamente qualificato, interessante un'area geografica estesa rispetto all'estensione degli elementi a rischio.	Molto elevata Non è possibile alcun intervento tecnico ad un costo accettabile per la collettività.

Note