Comune di CASALZUIGNO

(Provincia di Varese)

STUDIO RELATIVO ALLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (P.G.T.) AI SENSI DELLA L.R. 12/2005 E SECONDO I CRITERI DELLA D.G.R. N. 8/7374/08

ALLEGATO 3
SCHEDE CENSIMENTO FRANE

STUDIO IDROGEOTECNICO
associato
Adriano Ghezzi fondatore - 1964

dott. geol. Efrem Ghezzi
dott. geol. Pietro Breviglieri
dott. ing. Giovanna Sguera

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40
e-mail: stid@fastwebnet.it
www.studioidrogeotecnico.com

Dott. Geol. P. Davide Fantoni

Via S. Caterina 5 - 21038 LEGGIUNO (VA)
Tel. 0332 286650
Fax 0332 234562
E-mail: d.fantoni@idrogea.com

Iscrizione all'Ordine dei Geologi della Lombardia N. 1325 AP
P.IVA 02801450129

RegioneLombardia

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DELLE FRANE

1 - DATI GENERALI

N° di riferimento (1)	**001-SV-d**	Data di compilazione	22/01/09
Rilevatore	Dott. Ivo Rigamonti	Tipo di rilevamento (2)	Diretto
Coordinate Gauss-Boaga da CTR	Latitudine	5084088	
(punto più elevato coronamento frana)	Longitudine	1477734	
Nome o località frana	Annova	Comune	Casalzuigno
Comunità Montana	Valcuvia	Provincia	Varese
Bacino	T. Boesio	Sottobacino	
Sigla CTR	A4c3	Nome CTR	Casalzuigno
Localita minacciate direttamente		Comune	
Località minacciate indirettamente		Comune	
Data primo movimento		Data ultima riattivazione	

2 – DATI MORFOMETRICI

NICCHIA	
Quota coronamento (m s.l.m.)	396
Larghezza media (m)	8
Larghezza (m)	
Altezza max. scarpata principale (m)	12
Area (m²) (6)	100
Volume (m³)	

ALTRI DATI	
Area Totale (m²) (6)	145
Lunghezza max percorso colata o massi (m) (7)	15
Giacitura media del versante (imm/incl)	190/
Forma del versante (8)	
Presenza di svincoli laterali (9)	

ACCUMULO	
Quota unghia (m s.l.m.)	
Quota testata (m s.l.m.)	
Largheza media (m)	15
Larghezza massima (m)	
Lunghezza media (m)	
Lunghezza massima (m)	3
Spessore medio (m)	0,3
Spessore massimo (m)	
Area (m²)	45
Volume (m³) (6)	15
Accumulo in alveo	
Accumulo rimosso (10)	X

3 – TIPO DI MATERIALE

		NICCHIA				ACCUMULO
Roccia	Unità (11)					
	Litologia principale					
	Altre litologie					
	Alterazione (12)					
	Struttura della roccia (13)					
	Giacitura foliazione o stratificazione (imm/incl)					
	Giacitura sistemi discontinuità principali (imm/inc)	1	2	3	4	
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)					
	Grado di cementazione (14)					
Terreno	Unità (11)	Alloformazione di Cantù				
	Facies (15)	Glaciale				
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)	Sabbie limoso ghiaiose				
	Alterazione (16)	assente				
	Grado di cementazione (14)	assente				

4 – TIPO DI MOVIMENTO

			1	2
Crollo	in massi			
	di singoli blocchi	puntuale		
		diffuso		
Ribaltamento				
Scivolamento	rotazione			
	traslativo			
Superficie di scivolamento				
	Planare		X	
	Multiplanare			
	Circolare			
	Curvilinea			
	Non determinabile			
Espansione laterale				
Colata				
Subsidenza				

5 – PRESENZA DI ACQUA

	NICCHIA		ACCUMULO	
Precipitazioni pre-sopralluogo (18)	X		X	
Assenza di venute d'acqua				
Umidità diffusa				
Acque stagnanti				
Stilicidio				
Rete di drenaggio sviluppata				
Ruscellamento diffuso				
Presenza di falda				
Profondità falda				
Sorgenti (19)				
Portata (l/s)	1		1	
	2		2	
	3		3	
	4		4	
Comparsa nuove sorgenti				
Scomparsa nuove sorgenti				

6 – STATO DI ATTIVITA' (20)

ATTIVA	X	Sintomo di attività				
		Rigonfiamenti				
		Cedimenti di blocchi				
		Superfici di movimento no alterate				X
		Vegetazione assente o abbattuta				X
		Variazione di portata acqua				
		Lesioni a manufatti				
		Fratture aperte				
		Colata di detrito e/o terra ai piede				
RIATTIVATA			Parzialmente		Totalmente	
		per:	Nicchia	Accumulo	Nicchia	Accumulo
		arretramento				
		estensione laterale				
		avanzamento				
INATTIVA QUIESCENTE						
INATTIVA STABILIZZATA	X					

7 – PROBABILE EVOLUZIONE

	NICCHIA	ACCUMULO
Arretramento		
Estensione laterale		
Avanzamento		
Rimobilizzazione totale		
Stabilizzazione	X	X

8 – DANNI A ELEMENTI DEL TERRITORIO E A PERSONE

Accertati		Potenziali	Accertati		Potenziali
	Centro abitato			Acquedotti	
	Baite o case sparse	X		Fognature	
	Edifici pubblici			Oleodotti	
	Insediamenti produttivi			Argini o opere di regimazione	
	Ferrovie			Sbarramenti parziali corsi d'acqua	X
	Autostrade, S.S., S.P.			Sbarramento totale corsi d'acqua	
	Strade comunali o consortili			Terreni agricoli	
	Linee elettriche			Boschi	
	Condotte forzate			Allevamenti	
	Gallerie idroelettriche			……	
	Dighe			……	

Morto e dispersi		Feriti		Evacuati	

9 – OPERE DI INTERVENTO ESEGUITE (E) O PROPOSTE (P)

	E	P		E	P		E	P
SISTEMAZIONI FORESTALI			**INTERVENTI PASSIVI**			**DRENAGGIO**		
Viminate/fascinate			Valli paramassi			Canalette di drenaggio		
Gradonate			Trincee paramassi			Gallerie drenanti		
Disgaggio			Rilevati paramassi			Trincee drenanti		
Gabbionate			Muri e paratie			Dreni		
Palificate			Sottomurazioni			Pozzi drenanti		
Rimboschimento			……..			……		
……..								
SISTEMAZIONI IDRAULICHE			**INTERVENTI ATTIVI IN PARETE**			**ALTRO**		
Briglie e traverse			Spritz-beton			Sistemi di allarme		
Argini e difese spondali			Chiodature			Consolidamento edifici		
Svasi/ pulizia alveo			Tirantature			Evacuazione		
Vasche di espansione			Imbragature			Demolizione infrastrutture		
……			Iniezioni			Terre armate		
			Reti			Micropali		
						Demolizione blocchi		
						……		

10 – STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO ESISTENTE (E) O PROPOSTA (P)

	E	P		E	P
Fessurimetri			Monitoraggio meteorologico		
Assestimetri			Monitoraggio idro-meteorologico		
Distometri			Monitoraggio topografico convenzionale		
Estensimetri			Monitoraggio tramite GPS		
Inclinometri			Rete mocrosismica		
Piezometri			……		

11 – STATO DELLE CONOSCENZE

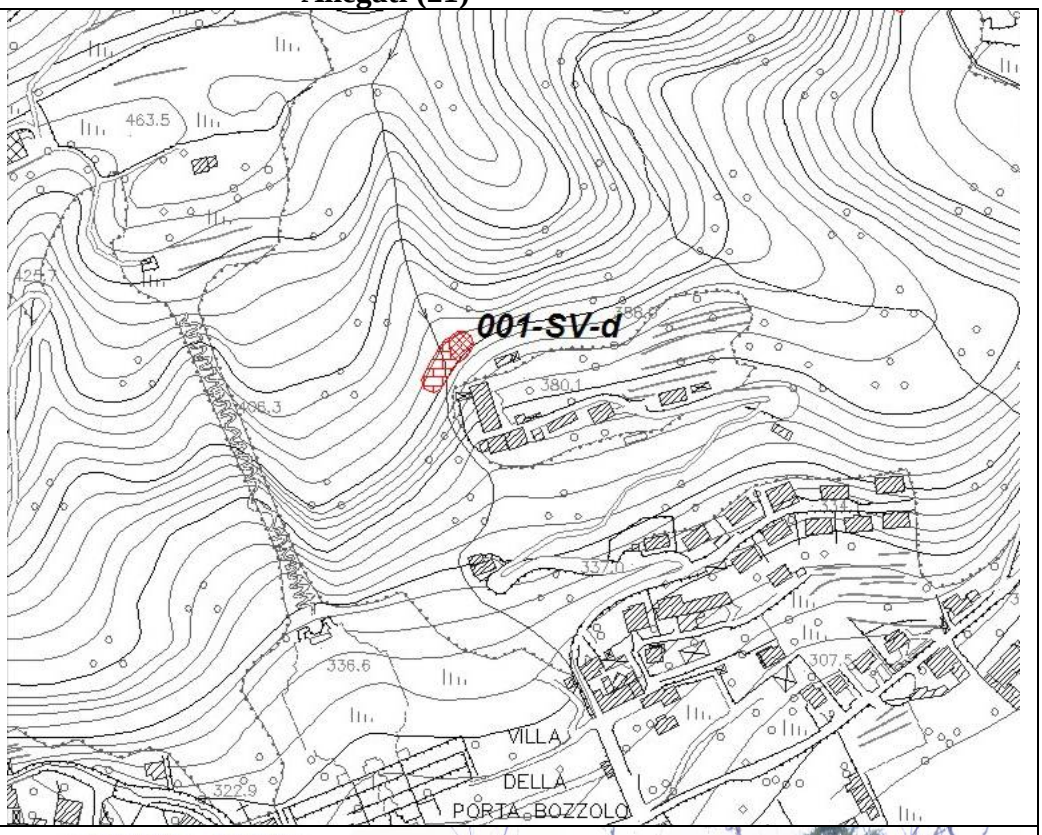
Raccolta di dati storici		Dati geoelettrci	
Rilievi geomeccanici		Dati sismici a rifrazione	
Analisi strutturali		Dati sismici a riflessione	
Indagini idrogeologiche		Relazione geologica	X
Dati di perforazioni		Verifica di stabilità	
Analisi geotecniche di laboratorio		Relazione di sopralluogo tecnico	
Prove penetrometriche		Progetto di sistemazione di massima	
Prove scissometriche		Progetto esecutivo	
Prove pressiometriche			

12 – NOTE

Si tratta di una frana di scivolamento superficiale in depositi glaciali.
La frana mostra ancora qualche indizio di attività (sedimenti parzialmente esposti; vegetazione parzialmente abbattuta) ma sembra indirizzata verso la stabilizzazione naturale (accumulo vegetati), nonostante la presenza di un corso d'acqua in prossimità della base del dissesto; il rio è anche interessato da modesti debris flow.

Riferimenti bibliografici

Allegati (21)

Cartografia	
Foto	

RegioneLombardia

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DELLE FRANE

1 - DATI GENERALI

N° di riferimento (1)	**002-SV-d**	Data di compilazione	19/01/09
Rilevatore	Dott. Ivo Rigamonti	Tipo di rilevamento (2)	Diretto
Coordinate Gauss-Boaga da CTR	Latitudine	4293	
(punto più elevato coronamento frana)	Longitudine	1477960	
Nome o località frana	T. Marianna	Comune	Casalzuigno
Comunità Montana	Valcuvia	Provincia	Varese
Bacino	T. Boesio	Sottobacino	T. Marianna
Sigla CTR	A4c3	Nome CTR	Casalzuigno
Localita minacciate direttamente	-	Comune	
Località minacciate indirettamente	-	Comune	
Data primo movimento		Data ultima riattivazione	

2 – DATI MORFOMETRICI

NICCHIA	
Quota coronamento (m s.l.m.)	375
Larghezza media (m)	7
Larghezza (m)	
Altezza max. scarpata principale (m)	10
Area (m²) (6)	70
Volume (m³)	

ALTRI DATI	
Area Totale (m²) (6)	100
Lunghezza max percorso colata o massi (m) (7)	20
Giacitura media del versante (imm/incl)	110°/50°
Forma del versante (8)	1
Presenza di svincoli laterali (9)	

ACCUMULO	
Quota unghia (m s.l.m.)	
Quota testata (m s.l.m.)	
Larghezza media (m)	7
Larghezza massima (m)	
Lunghezza media (m)	10
Lunghezza massima (m)	
Spessore medio (m)	0,5
Spessore massimo (m)	1
Area (m²)	35
Volume (m³) (6)	17,5
Accumulo in alveo	
Accumulo rimosso (10)	

3 – TIPO DI MATERIALE

		NICCHIA				ACCUMULO
Roccia	Unità (11)	Calcare di Domaro				
	Litologia principale					
	Altre litologie					
	Alterazione (12)	Parzialmente decolorata				
	Struttura della roccia (13)	Stratificata				
	Giacitura foliazione o stratificazione (imm/incl)	70°/50°				
	Giacitura sistemi discontinuità principali (imm/inc)	1	2	3	4	
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)					Ghiaia sabbiosa
	Grado di cementazione (14)					Assente
Terreno	Unità (11)	Unità Postglaciale				
	Facies (15)	di versante (depositi colluviali)				
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)	Limi sabbiosio ghiaiosi				
	Alterazione (16)	debolmente alterati				
	Grado di cementazione (14)					

4 – TIPO DI MOVIMENTO

			1	2
Crollo	in massa		X	
	di singoli blocchi	puntuale		
		diffuso		
Ribaltamento				
Scivolamento	rotazione			
	traslativo			
Superficie di scivolamento				
	Planare		X	
	Multiplanare			
	Circolare			
	Curvilinea			
	Non determinabile			
Espansione laterale				
Colata				
Subsidenza				

5 – PRESENZA DI ACQUA

	NICCHIA		ACCUMULO	
Precipitazioni pre-sopralluogo (18)	X		X	
Assenza di venute d'acqua				
Umidità diffusa				
Acque stagnanti				
Stilicidio				
Rete di drenaggio sviluppata				
Ruscellamento diffuso				
Presenza di falda				
Profondità falda				
Sorgenti (19)				
Portata (l/s)	1		1	
	2		2	
	3		3	
	4		4	
Comparsa nuove sorgenti				
Scomparsa nuove sorgenti				

6 – STATO DI ATTIVITA' (20)

ATTIVA	X	Sintomo di attività				
		Rigonfiamenti				
		Cedimenti di blocchi				
		Superfici di movimento no alterate				X
		Vegetazione assente o abbattuta				X
		Variazione di portata acqua				
		Lesioni a manufatti				
		Fratture aperte				
		Colata di detrito e/o terra ai piede				X
RIATTIVATA			Parzialmente		Totalmente	
		per:	Nicchia	Accumulo	Nicchia	Accumulo
		Arretramento				
		estensione laterale				
		Avanzamento				
INATTIVA QUIESCENTE						
INATTIVA STABILIZZATA						

7 – PROBABILE EVOLUZIONE

	NICCHIA	ACCUMULO
Arretramento	X	
Estensione laterale		
Avanzamento		X
Rimobilizzazione totale		
Stabilizzazione		

8 – DANNI A ELEMENTI DEL TERRITORIO E A PERSONE

Accertati		Potenziali	Accertati		Potenziali
	Centro abitato			Acquedotti	
	Baite o case sparse			Fognature	
	Edifici pubblici			Oleodotti	
	Insediamenti produttivi			Argini o opere di regimazione	
	Ferrovie			Sbarramenti parziali corsi d'acqua	X
	Autostrade, S.S., S.P.			Sbarramento totale corsi d'acqua	
	Strade comunali o consortili			Terreni agricoli	
	Linee elettriche			Boschi	
	Condotte forzate			Allevamenti	
	Gallerie idroelettriche			……	
	Dighe			……	

Morto e dispersi		Feriti		Evacuati	

9 – OPERE DI INTERVENTO ESEGUITE (E) O PROPOSTE (P)

	E	P		E	P		E	P
SISTEMAZIONI FORESTALI			**INTERVENTI PASSIVI**			**DRENAGGIO**		
Viminate/fascinate			Valli paramassi			Canalette di drenaggio		
Gradonate			Trincee paramassi			Gallerie drenanti		
Disgaggio			Rilevati paramassi			Trincee drenanti		
Gabbionate			Muri e paratie			Dreni		
Palificate			Sottomurazioni			Pozzi drenanti		
Rimboschimento			……..			……		
……..								
SISTEMAZIONI IDRAULICHE			**INTERVENTI ATTIVI IN PARETE**			**ALTRO**		
Briglie e traverse			Spritz-beton			Sistemi di allarme		
Argini e difese spondali			Chiodature			Consolidamento edifici		
Svasi/ pulizia alveo			Tirantature			Evacuazione		
Vasche di espansione			Imbragature			Demolizione infrastrutture		
……			Iniezioni			Terre armate		
			Reti			Micropali		
						Demolizione blocchi		
						……		

10 – STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO ESISTENTE (E) O PROPOSTA (P)

	E	P		E	P
Fessurimetri			**Monitoraggio meteorologico**		
Assestimetri			Monitoraggio idro-meteorologico		
Distometri			Monitoraggio topografico convenzionale		
Estensimetri			Monitoraggio tramite GPS		
Inclinometri			Rete mocrosismica		
Piezometri			……		

11 – STATO DELLE CONOSCENZE

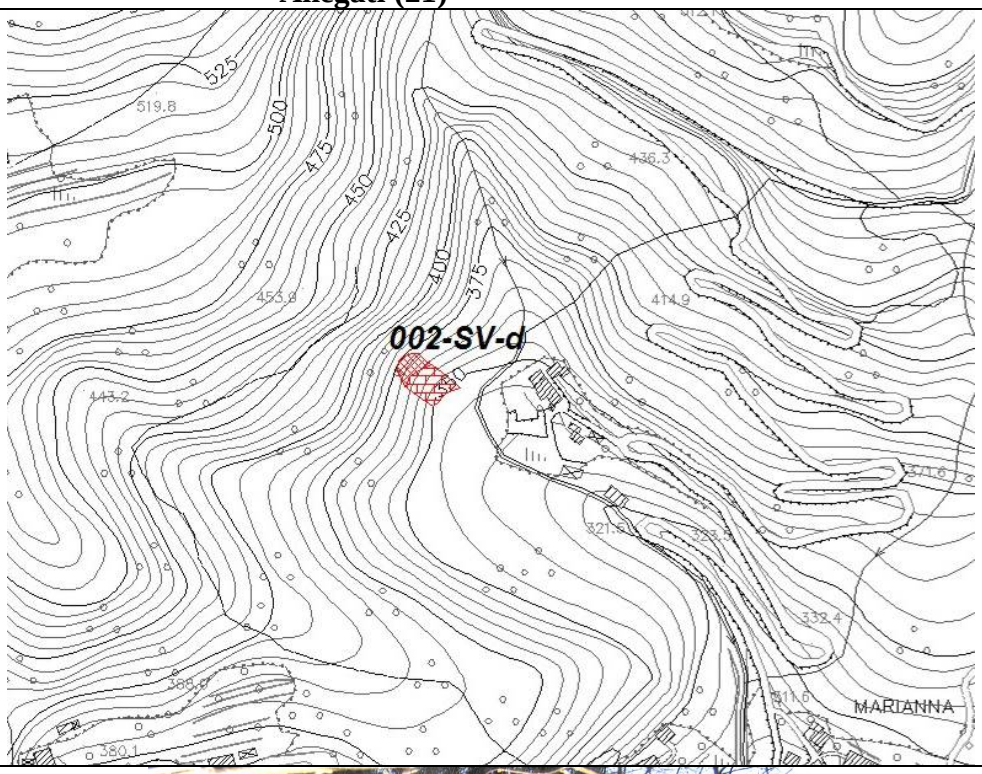
Raccolta di dati storici		Dati geoelettrci	
Rilievi geomeccanici		Dati sismici a rifrazione	
Analisi strutturali		Dati sismici a riflessione	
Indagini idrogeologiche		Relazione geologica	X
Dati di perforazioni		Verifica di stabilità	
Analisi geotecniche di laboratorio		Relazione di sopralluogo tecnico	
Prove penetrometriche		Progetto di sistemazione di massima	
Prove scissometriche		Progetto esecutivo	
Prove pressiometriche			

12 – NOTE

Si tratta di una frana di scivolamento planare di modeste dimensioni, che interessa la porzione corticale del substrato (Calcare del Domaro) e sottile depositi colluviali (limi sabbiosi con clasti sparsi), ubicata sul versante destro del T.Marianna all'uscita della forra.

Riferimenti bibliografici

Allegati (21)

Cartografia	
Foto	

RegioneLombardia

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DELLE FRANE

1 - DATI GENERALI

N° di riferimento (1)	**003-SV-d**	Data di compilazione	15/11/08
Rilevatore	Dott. Ivo Rigamonti	Tipo di rilevamento (2)	Diretto
Coordinate Gauss-Boaga da CTR	Latitudine	5083812	
(punto più elevato coronamento frana)	Longitudine	1477179	
Nome o località frana	Cascina Sanda	Comune	Casalzuigno
Comunità Montana	Valcuvia	Provincia	Varese
Bacino	T. Boesio	Sottobacino	
Sigla CTR	A4c3	Nome CTR	Casalzuigno
Localita minacciate direttamente		Comune	
Località minacciate indirettamente		Comune	
Data primo movimento	Maggio 2002	Data ultima riattivazione	Maggio 2002

2 – DATI MORFOMETRICI

NICCHIA	
Quota coronamento (m s.l.m.)	390
Larghezza media (m)	15
Larghezza (m)	20
Altezza max. scarpata principale (m)	8
Area (m²) (6)	120
Volume (m³)	360

ALTRI DATI	
Area Totale (m²) (6)	
Lunghezza max percorso colata o massi (m) (7)	15
Giacitura media del versante (imm/incl)	120°/70°
Forma del versante (8)	Planare
Presenza di svincoli laterali (9)	

ACCUMULO	
Quota unghia (m s.l.m.)	375
Quota testata (m s.l.m.)	382
Larghezza media (m)	15
Larghezza massima (m)	20
Lunghezza media (m)	7
Lunghezza massima (m)	9
Spessore medio (m)	2.5
Spessore massimo (m)	3
Area (m²)	180
Volume (m³) (6)	450
Accumulo in alveo	
Accumulo rimosso (10)	X

3 – TIPO DI MATERIALE

		NICCHIA				ACCUMULO
Roccia	Unità (11)					
	Litologia principale					
	Altre litologie					
	Alterazione (12)					
	Struttura della roccia (13)					
	Giacitura foliazione o stratificazione (imm/incl)					
	Giacitura sistemi discontinuità principali (imm/inc)	1	2	3	4	
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)					
	Grado di cementazione (14)					
Terreno	Unità (11)	Alloformazione di Cantù				
	Facies (15)	Glaciale				
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)	Ghiaia sabbiosa con limo				
	Alterazione (16)					
	Grado di cementazione (14)					

4 – TIPO DI MOVIMENTO

Crollo	in massi			
	di singoli blocchi	puntuale		
		diffuso		
Ribaltamento				
Scivolamento	Rotazione			
	Traslativo		X	
Superficie di scivolamento				
	Planare		X	
	Multiplanare			
	Circolare			
	Curvilinea			
	Non determinabile			
Espansione laterale				
Colata				
Subsidenza				

5 – PRESENZA DI ACQUA

	NICCHIA		ACCUMULO	
Precipitazioni pre-sopralluogo (18)				
Assenza di venute d'acqua				
Umidità diffusa				
Acque stagnanti				
Stillicidio				
Rete di drenaggio sviluppata				
Ruscellamento diffuso				
Presenza di falda				
Profondità falda				
Sorgenti (19)				
Portata (l/s)	1		1	
	2		2	
	3		3	
	4		4	
Comparsa nuove sorgenti				
Scomparsa nuove sorgenti				

6 – STATO DI ATTIVITA' (20)

ATTIVA		Sintomo di attività				
		Rigonfiamenti				
		Cedimenti di blocchi				
		Superfici di movimento no alterate				
		Vegetazione assente o abbattuta				
		Variazione di portata acqua				
		Lesioni a manufatti				
		Fratture aperte				
		Colata di detrito e/o terra ai piede				
RIATTIVATA			Parzialmente		Totalmente	
		per:	Nicchia	Accumulo	Nicchia	Accumulo
		arretramento				
		estensione laterale				
		avanzamento				
INATTIVA QUIESCENTE	X					
INATTIVA STABILIZZATA						

7 – PROBABILE EVOLUZIONE

	NICCHIA	ACCUMULO
Arretramento		
Estensione laterale		
Avanzamento		
Rimobilizzazione totale		
Stabilizzazione	X	

8 – DANNI A ELEMENTI DEL TERRITORIO E A PERSONE

Accertati		Potenziali	Accertati		Potenziali
	Centro abitato			Acquedotti	
	Baite o case sparse	X		Fognature	
	Edifici pubblici			Oleodotti	
	Insediamenti produttivi			Argini o opere di regimazione	
	Ferrovie			Sbarramenti parziali corsi d'acqua	
	Autostrade, S.S., S.P.			Sbarramento totale corsi d'acqua	X
	Strade comunali o consortili			Terreni agricoli	
	Linee elettriche			Boschi	
	Condotte forzate			Allevamenti	
	Gallerie idroelettriche			……	
	Dighe			……	

Morto e dispersi		Feriti		Evacuati	

9 – OPERE DI INTERVENTO ESEGUITE (E) O PROPOSTE (P)

	E	P		E	P		E	P
SISTEMAZIONI FORESTALI			**INTERVENTI PASSIVI**			**DRENAGGIO**		
Viminate/fascinate			Valli paramassi			Canalette di drenaggio		
Gradonate			Trincee paramassi			Gallerie drenanti		
Disgaggio			Rilevati paramassi			Trincee drenanti		
Gabbionate			Muri e paratie			Dreni		
Palificate			Sottomurazioni			Pozzi drenanti		
Rimboschimento			……..			……		
……..								
SISTEMAZIONI IDRAULICHE			**INTERVENTI ATTIVI IN PARETE**			**ALTRO**		
Briglie e traverse			Spritz-beton			Sistemi di allarme		
Argini e difese spondali			Chiodature			Consolidamento edifici		
Svasi/ pulizia alveo			Tirantature			Evacuazione		
Vasche di espansione			Imbragature			Demolizione infrastrutture		
……			Iniezioni			Terre armate		
			Reti			Micropali		
						Demolizione blocchi		
						……		

10 – STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO ESISTENTE (E) O PROPOSTA (P)

	E	P		E	P
Fessurimetri			Monitoraggio meteorologico		
Assestimetri			Monitoraggio idro-meteorologico		
Distometri			Monitoraggio topografico convenzionale		
Estensimetri			Monitoraggio tramite GPS		
Inclinometri			Rete mocrosismica		
Piezometri			……		

11 – STATO DELLE CONOSCENZE

Raccolta di dati storici		Dati geoelettrci	
Rilievi geomeccanici		Dati sismici a rifrazione	
Analisi strutturali		Dati sismici a riflessione	
Indagini idrogeologiche		Relazione geologica	**X**
Dati di perforazioni		Verifica di stabilità	
Analisi geotecniche di laboratorio		Relazione di sopralluogo tecnico	
Prove penetrometriche		Progetto di sistemazione di massima	
Prove scissometriche		Progetto esecutivo	
Prove pressiometriche			

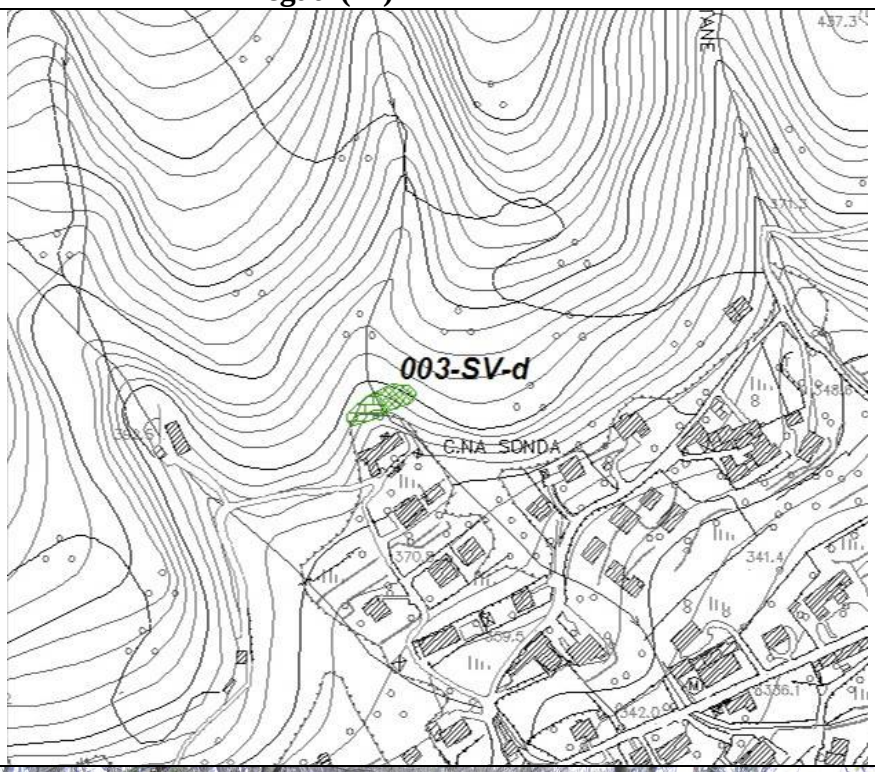
12 – NOTE

Tipo di frana: superficiale con scivolamento traslazionale (soil slip)
Cause preparatorie: elevata acclività pendio.
Cause scatenanti: eventi meteorologici intensi.
Il dissesto ha interessato un terreno glaciale, costituite da: sabbie a supporto clastico con ciottoli metamorfici (localmente quarzitici) e carbonatici non alterati e ben gradati (diam max= 50 cm, diam. min= 1-2 cm, diam. medio= 10-15 cm).
Si è mantenuta la segnalazione del dissesto per le quantità elevate di materiale mobilizzabili. Il dissesto sembra, tuttavia evolvere verso una stabilizzazione naturale.

Riferimenti bibliografici

Uggeri A., Mauri P. (2002) - Studio geologico di supporto alla pianificazione territoriale-Comune di Casalzuigno

Allegati (21)

Cartografia	
Foto	

RegioneLombardia

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DELLE FRANE

1 - DATI GENERALI

N° di riferimento (1)	**004-SV-d**	Data di compilazione	15/11/08
Rilevatore	Dott. Ivo Rigamonti	Tipo di rilevamento (2)	Diretto
Coordinate Gauss-Boaga da CTR	Latitudine	5083820	
(punto più elevato coronamento frana)	Longitudine	1477150	
Nome o località frana	Cascina Sanda	Comune	Casalzuigno
Comunità Montana	Valcuvia	Provincia	Varese
Bacino	T. Boesio	Sottobacino	
Sigla CTR	A4c3	Nome CTR	Casalzuigno
Localita minacciate direttamente		Comune	
Località minacciate indirettamente		Comune	
Data primo movimento		Data ultima riattivazione	

2 – DATI MORFOMETRICI

NICCHIA	
Quota coronamento (m s.l.m.)	380
Larghezza media (m)	6
Larghezza (m)	8
Altezza max. scarpata principale (m)	380
Area (m²) (6)	64
Volume (m³)	64

ALTRI DATI	
Area Totale (m²) (6)	
Lunghezza max percorso colata o massi (m) (7)	
Giacitura media del versante (imm/incl)	
Forma del versante (8)	Planare
Presenza di svincoli laterali (9)	

ACCUMULO	
Quota unghia (m s.l.m.)	347
Quota testata (m s.l.m.)	339
Larghezza media (m)	6
Larghezza massima (m)	8
Lunghezza media (m)	8
Lunghezza massima (m)	8
Spessore medio (m)	0.5
Spessore massimo (m)	1
Area (m²)	48
Volume (m³) (6)	48
Accumulo in alveo	
Accumulo rimosso (10)	

3 – TIPO DI MATERIALE

		NICCHIA				ACCUMULO
Roccia	Unità (11)					
	Litologia principale					
	Altre litologie					
	Alterazione (12)					
	Struttura della roccia (13)					
	Giacitura foliazione o stratificazione (imm/incl)					
	Giacitura sistemi discontinuità principali (imm/inc)	1	2	3	4	
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)					
	Grado di cementazione (14)					
Terreno	Unità (11)	Alloformazione di Cantù				
	Facies (15)	Glaciale e fluvioglaciale				
	Classe granulometrica principale (A.G.I.)	Ghiaia sabbiosa con limo				
	Alterazione (16)					
	Grado di cementazione (14)					

4 – TIPO DI MOVIMENTO

			1	2
Crollo	in massi			
	di singoli blocchi	puntuale		
		diffuso		
Ribaltamento				
Scivolamento	Rotazione			
	Traslativo		X	
Superficie di scivolamento				
	Planare		X	
	Multiplanare			
	Circolare			
	Curvilinea			
	Non determinabile			
Espansione laterale				
Colata				
Subsidenza				

5 – PRESENZA DI ACQUA

	NICCHIA		ACCUMULO	
Precipitazioni pre-sopralluogo (18)				
Assenza di venute d'acqua				
Umidità diffusa				
Acque stagnanti				
Stilicidio				
Rete di drenaggio sviluppata				
Ruscellamento diffuso				
Presenza di falda				
Profondità falda				
Sorgenti (19)				
Portata (l/s)	1		1	
	2		2	
	3		3	
	4		4	
Comparsa nuove sorgenti				
Scomparsa nuove sorgenti				

6 – STATO DI ATTIVITA' (20)

ATTIVA	X	Sintomo di attività				
		Rigonfiamenti				
		Cedimenti di blocchi				
		Superfici di movimento no alterate				
		Vegetazione assente o abbattuta				X
		Variazione di portata acqua				
		Lesioni a manufatti				
		Fratture aperte				
		Colata di detrito e/o terra ai piede				
RIATTIVATA			Parzialmente		Totalmente	
		per:	Nicchia	Accumulo	Nicchia	Accumulo
		arretramento				
		estensione laterale				
		avanzamento				
INATTIVA QUIESCENTE						
INATTIVA STABILIZZATA						

7 – PROBABILE EVOLUZIONE

	NICCHIA	ACCUMULO
Arretramento	X	
Estensione laterale	X	
Avanzamento		X
Rimobilizzazione totale		
Stabilizzazione		

8 – DANNI A ELEMENTI DEL TERRITORIO E A PERSONE

Accertati		Potenziali	Accertati		Potenziali
	Centro abitato			Acquedotti	
	Baite o case sparse			Fognature	
	Edifici pubblici			Oleodotti	
	Insediamenti produttivi			Argini o opere di regimazione	
	Ferrovie			Sbarramenti parziali corsi d'acqua	
	Autostrade, S.S., S.P.			Sbarramento totale corsi d'acqua	
	Strade comunali o consortili			Terreni agricoli	
	Linee elettriche			Boschi	
	Condotte forzate			Allevamenti	
	Gallerie idroelettriche			……	
	Dighe			……	

Morto e dispersi		Feriti		Evacuati	

9 – OPERE DI INTERVENTO ESEGUITE (E) O PROPOSTE (P)

	E	P		E	P		E	P
SISTEMAZIONI FORESTALI			**INTERVENTI PASSIVI**			**DRENAGGIO**		
Viminate/fascinate		X	Valli paramassi			Canalette di drenaggio		
Gradonate			Trincee paramassi			Gallerie drenanti		
Disgaggio			Rilevati paramassi			Trincee drenanti		
Gabbionate			Muri e paratie			Dreni		
Palificate			Sottomurazioni			Pozzi drenanti		
Rimboschimento			……..			……		
Taglio piante		X						
SISTEMAZIONI IDRAULICHE			**INTERVENTI ATTIVI IN PARETE**			**ALTRO**		
Briglie e traverse			Spritz-beton			Sistemi di allarme		
Argini e difese spondali			Chiodature			Consolidamento edifici		
Svasi/ pulizia alveo			Tirantature			Evacuazione		
Vasche di espansione			Imbragature			Demolizione infrastrutture		
……			Iniezioni			Terre armate		
			Reti			Micropali		
						Demolizione blocchi		
						……		

10 – STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO ESISTENTE (E) O PROPOSTA (P)

	E	P		E	P
Fessurimetri			**Monitoraggio meteorologico**		
Assestimetri			Monitoraggio idro-meteorologico		
Distometri			Monitoraggio topografico convenzionale		
Estensimetri			Monitoraggio tramite GPS		
Inclinometri			Rete mocrosismica		
Piezometri			……		

11 – STATO DELLE CONOSCENZE

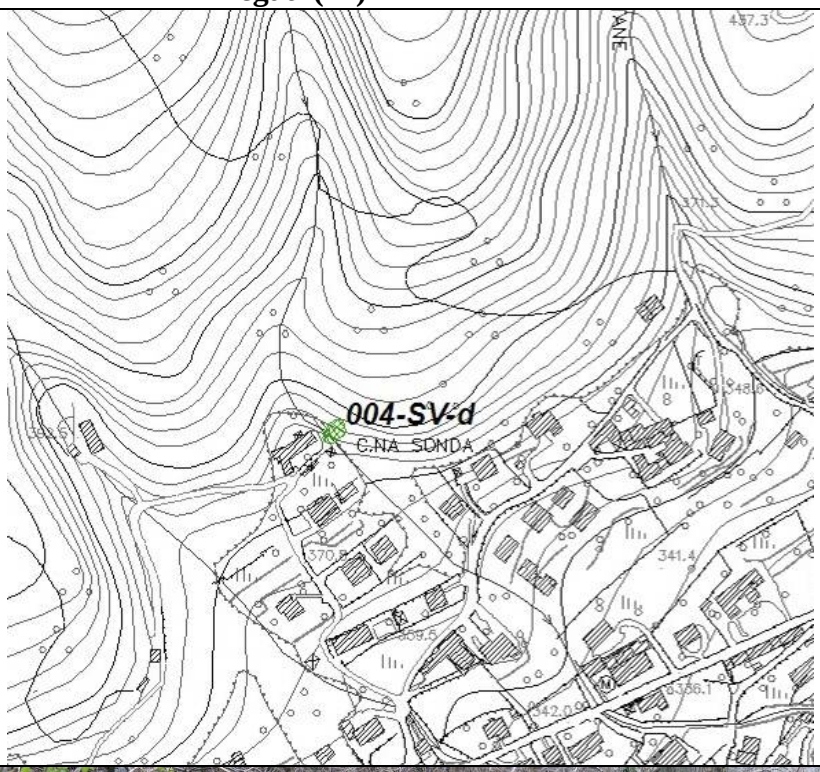
Raccolta di dati storici		Dati geoelettrci	
Rilievi geomeccanici		Dati sismici a rifrazione	
Analisi strutturali		Dati sismici a riflessione	
Indagini idrogeologiche		Relazione geologica	X
Dati di perforazioni		Verifica di stabilità	
Analisi geotecniche di laboratorio		Relazione di sopralluogo tecnico	
Prove penetrometriche		Progetto di sistemazione di massima	
Prove scissometriche		Progetto esecutivo	
Prove pressiometriche			

12 – NOTE

Tipo di frana: superficiale con scivolamento traslazionale.
Cause preparatorie: elevata acclività pendio.
Cause scatenanti: eventi meteorologici intensi.
Presenza di alberi d'alto fusto tiltati che appesantiscono il terreno.
Presenza di un corso d'acqua alla base del dissesto con portata pari a Q= 2 l/s.
Le sponde del corso d'acqua sono ben vegetate e muschiate e non presentano segni di interazione con il dissesto.

Riferimenti bibliografici

Allegati (21)

Cartografia	
Foto	