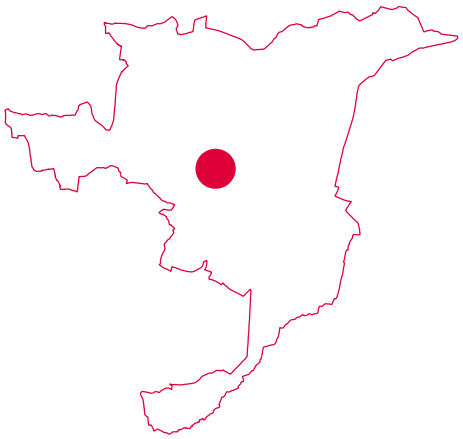
Città di Casale Monferrato

Provincia di Alessandria

Regione Piemonte

Variante al Piano Regolatore Generale
ai sensi dell'art. 18 comma 2 delle norme di attuazione del PAI

- Legge Regione Piemonte 5/12/1977 n.56 art. 17
- Circolare del P.G.R. 8 maggio 1996 n.7/LAP



COMMESSA

DET. 1011 - 28/08/2006
DET. 16 - 10/01/2007

ELABORATO

DATA

Luglio 2011

OGGETTO DELL'ELABORATO

ALLEGATI

SCALA

TIMBRI - FIRME

SARTINI studio geologico

C.so Einaudi 45 - 10129 TORINO
Tel. 011.19700160 - Fax 011.19700163
studio@sartini.biz

dott. geol. Stefano SARTINI
Ordine Regionale dei geologi del Piemonte
Posizione n.312

Gruppo di lavoro

dott. geol. Stefano Sartini
dott. geol. Claudio De Regibus

VERSIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI
1	Giugno 2003	Emissione versione preliminare
2	Ottobre 2007	Emissione versione preliminare

Diritti riservati ex art. 2578 C.C. - Riproduzione e consegna a terzi solo su specifica autorizzazione.

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Le miniere storiche di Casale Monferrato (estratto da elaborati a cura dell'ing. I. Sacerdote

Allegato 2 – Elenco documentazione consultata

Allegato 3 – Schede di rilevamento delle frane e dei processi lungo la rete idrografica

Allegato 4 – Carta di ricostruzione dello sviluppo planimetrico delle miniere storiche di marna

Allegato 5 – Tavole allegate alla delibera del Comitato Istituzionale n. 10/2008: Adozione di "*Progetto di Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Sistemazione idraulica del fiume Po da confluenza Dora Baltea a confluenza Tanaro*".

Allegato 6 – Elenco elaborati dello studio idraulico a cura dell'Ing. C.Cavallo e ing. R.Sesenna di R&C Associati

VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA E IDROGEOLOGICA DELLE PREVISIONI DEL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VIGENTE CON LE CONDIZIONI DI DISSESTO

RELAZIONE GEOLOGICA

ALLEGATO 1

Estratto da elaborati a cura dell'ing. I. Sacerdote

LE MINIERE STORICHE DI CASALE MONFERRATO

A partire dall'800 i giacimenti di marna del casalese sono stati sfruttati industrialmente per la produzione del cemento Portland naturale e delle calci idrauliche naturali.

Si tratta di un'alternanza di banchi, appartenenti all'Eocene, di calcare più o meno marnoso, di colore azzurrognolo; la potenza dei banchi calcarei utili, compresi tra strati di calcare a fucoidi a tetto, e strati di arenaria a letto, varia da pochi cm a 6 e più m; la pendenza, da pochi gradi alla verticale. Solo una piccola parte di tali banchi possiede le caratteristiche di composizione richieste dalla produzione dei leganti idraulici naturali (76 – 78% di calcare e 22 – 24% di argilla per il cemento Portland, 86% di calcare e 14% di argilla per le calci idrauliche), e le caratteristiche di potenza e continuità richieste dallo sfruttamento industriale.

Questi banchi erano particolarmente pregiati nell'800 e nella prima metà del '900, in quanto la tecnologia di produzione del cemento Portland e della calce idraulica artificiali era poco diffusa e non ancora a punto. Era quindi necessario disporre di una materia prima che avesse già in giacimento la composizione adatta, in termini di percentuali di calcare ed argilla, di omogeneità e di costanza.

Con l'affermarsi della tecnologia di produzione dei leganti idraulici da miscela artificiali di calcare e rocce silicatiche che afferiscono le necessarie percentuali di silice, allumina, ossido di ferro, l'interesse per le marne naturali si è notevolmente ridotto.

Il Lovari illustra la transizione dalla coltivazione a cielo aperto a quella in sotterraneo, resa necessaria dall'esaurimento delle parti affioranti dei banchi e del conseguente aumento del volume di sterile che avrebbe dovuto essere rimosso per proseguire nella coltivazione a cielo aperto.

L'evoluzione segue queste linee generali:

- produzione con escavazione a cielo aperto, in trincea, con armature in legname (Figura 34)

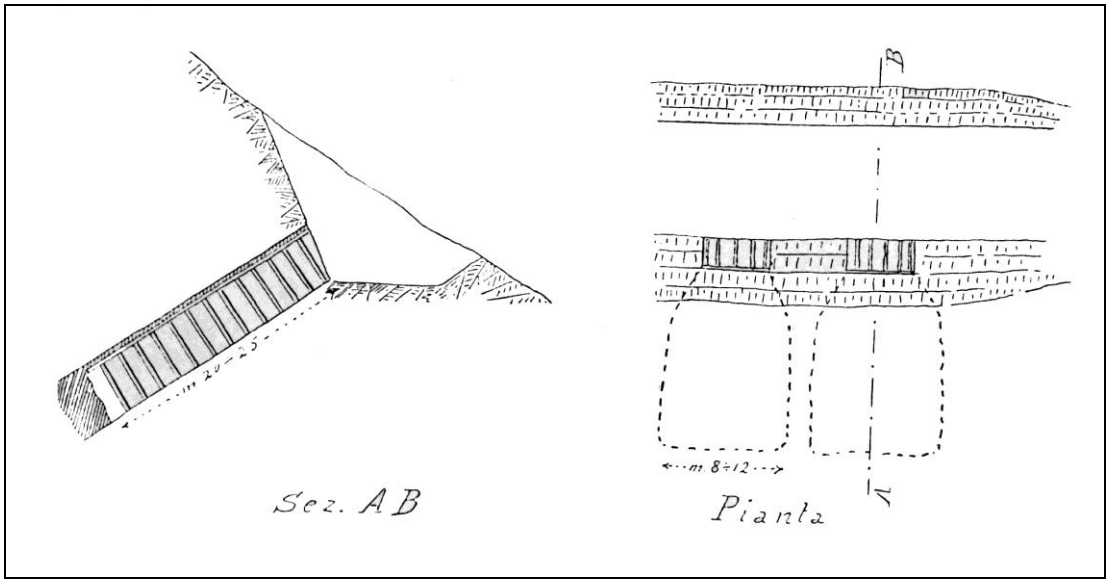


Figura 34: *scavo in trincea, con armature in legname ("Descrizione dei giacimenti calcareo-marnosi delle colline di Casale Monferrato, ed alcuni cenni sulla loro utilizzazione per la produzione della calce idraulica e del cemento", Lovari)*

- coltivazione sotterranea per mezzo di gallerie traverso banco con armature non sistematiche e accesso da discenderia (Figura 35);

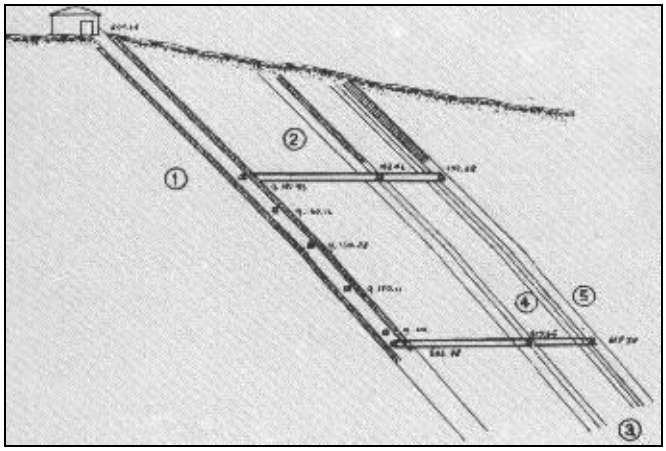


Figura 35: *coltivazione con accesso da discenderia ("Le origini dell'industria delle calci e cementi a Casale Monferrato – immagini, testimonianze, documenti", Pronzato)*

- coltivazione sotterranea per mezzo di gallerie traverso banco con accesso da pozzetti (Figura 36);

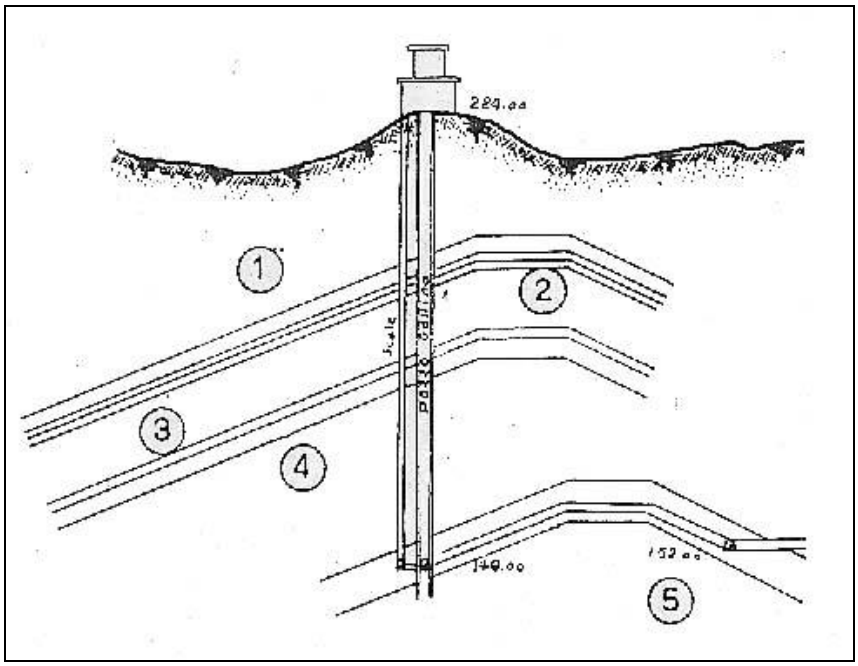


Figura 36: *coltivazioni con accesso da pozzetti ("Le origini dell'industria delle calci e cementi a Casale Monferrato – immagini, testimonianze, documenti", Pronzato)*

- sistematiche coltivazioni a trance con frana o a sottolivelli con frana (Figura 37).

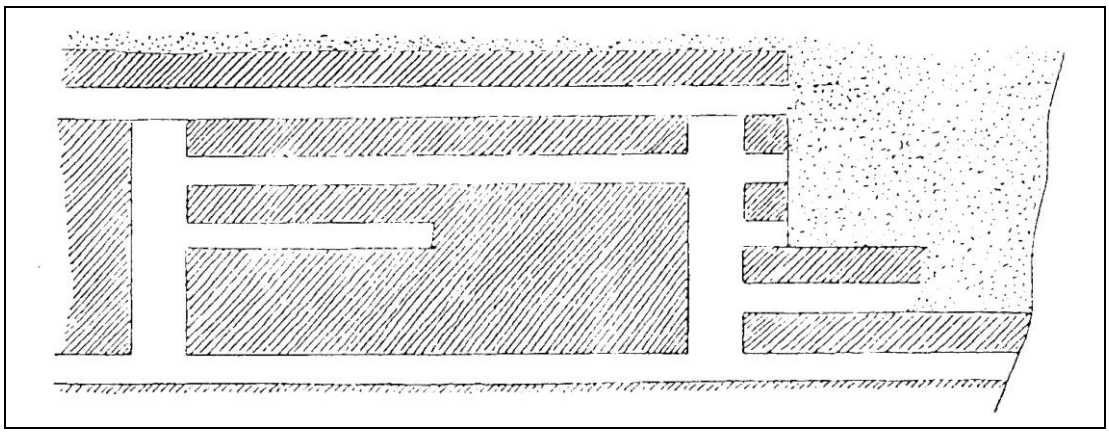


Figura 37: *coltivazione a sottolivelli per frana*

Quest'ultimo metodo di escavazione è stato utilizzato fino al 1965, anno in cui è terminata la estrazione di calcare marnoso da miniera.

Quando i banchi erano molto inclinati, le coltivazioni si presentavano come schematizzate in Figura 38.

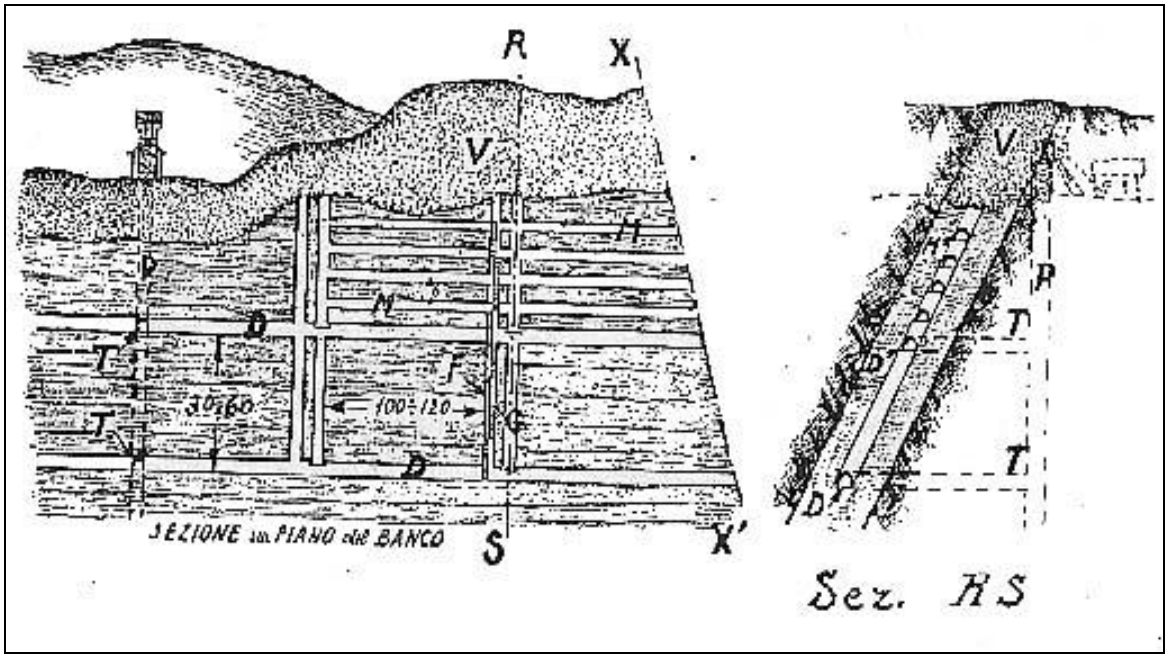


Figura 38: *coltivazione a sottolivelli con frana ("Arte Mineraria", Gerbella)*

Dal pozzo P si staccano, ogni 30 ÷ 60 m, delle gallerie di traverso banco T.

Raggiunto il banco, si aprono delle gallerie in direzione D, lungo le quali, ogni 100 ÷ 200 m, si predispongono entro il banco coppie di fornelli generalmente non armati per mettere in comunicazione due livelli contigui. I fornelli G servono per il gettito del materiale, mentre i fornelli F per il passaggio del personale.

Delimitati così i massicci di coltivazione, si tracciano ogni 6 m, a partire dalla parte più alta del banco da coltivare, delle gallerie M in direzione attraverso il banco. Ultimate queste gallerie, si comincia il lavoro di estrazione, che si inizia dall'alto e dalla parte più lontana dal pozzo. Gli esaurimenti più progrediti devono essere quelli dei pilastri superiori, come è indicato nella Figura 39, per essere certi che il materiale della frana di tetto possa, formando una scarpata naturale a – b , entrare nei cantieri sottostanti.

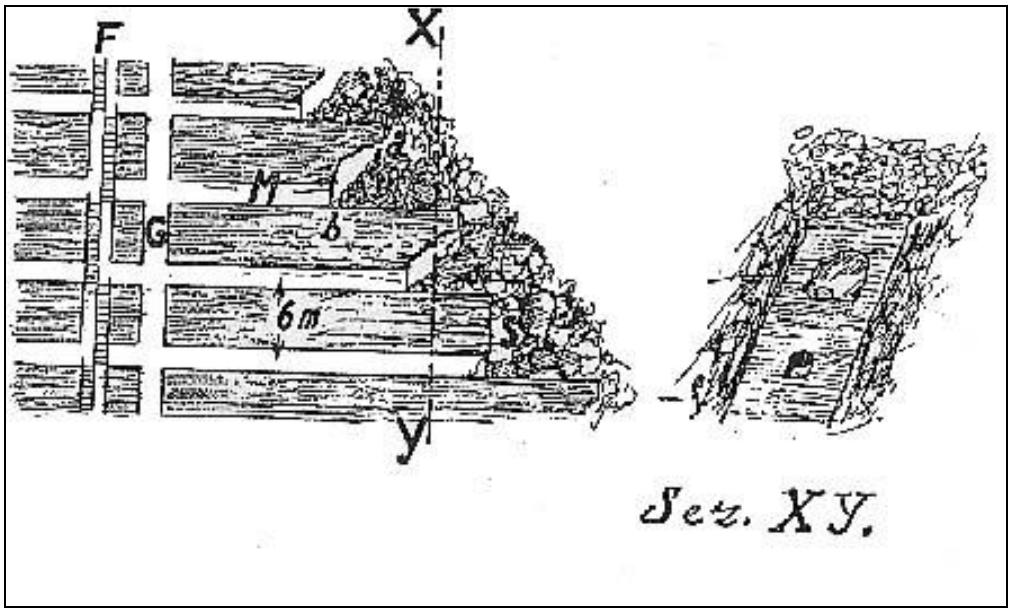


Figura 39: *coltivazione a sottolivelli per frana ("Arte Mineraria", Gerbella)*

La situazione, in un cantiere di estrazione, è quella rappresentata con la Figura 40: stando sul cumulo C di materiale di frana, si demolisce, con mine preparate con perforatrici elettriche rotative, la parte a – c – d – e; il materiale utile, ritirato dalla galleria M, viene rovesciato nel fornello più vicino, fornito di tramoggia, da dove è ripreso con vagonetti nella sottostante galleria D e portato al pozzo.

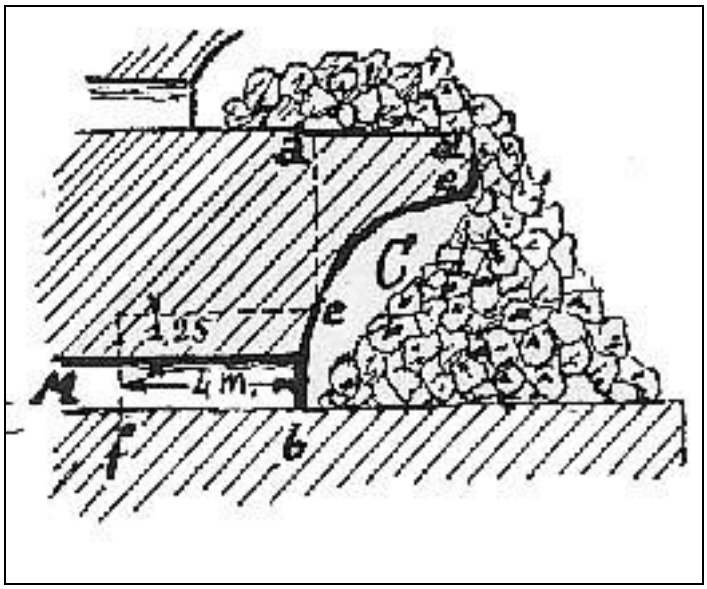


Figura 40: *coltivazione a sottolivelli per frana ("Arte Mineraria", Gerbella)*

Quando il materiale utile è completamente sgombrato, il materiale di frana avanzerà fino alla linea a – b. A questo punto si comincia ad allargare la galleria M per un tratto f – b lungo 4 m, attraverso 2 o 3 serie di piccole volate in corona ed in parete, dopodiché si ritorna alla situazione indicata in Figura 40.

Quando invece il banco è regolare ed è intatto fino alla superficie, invece di un pozzo P e dei traverso banchi T, si aprono una o più discenderie nel banco, tenendo presente che ad ogni discenderia si assegna un raggio d'azione di 200 ÷ 250 m per parte, e, partendo direttamente dalla discenderia D, si aprono, ogni 6 ÷ 8 m, delle gallerie M (Figura 41) che si spingono fino al limite della zona da coltivare con la discenderia.

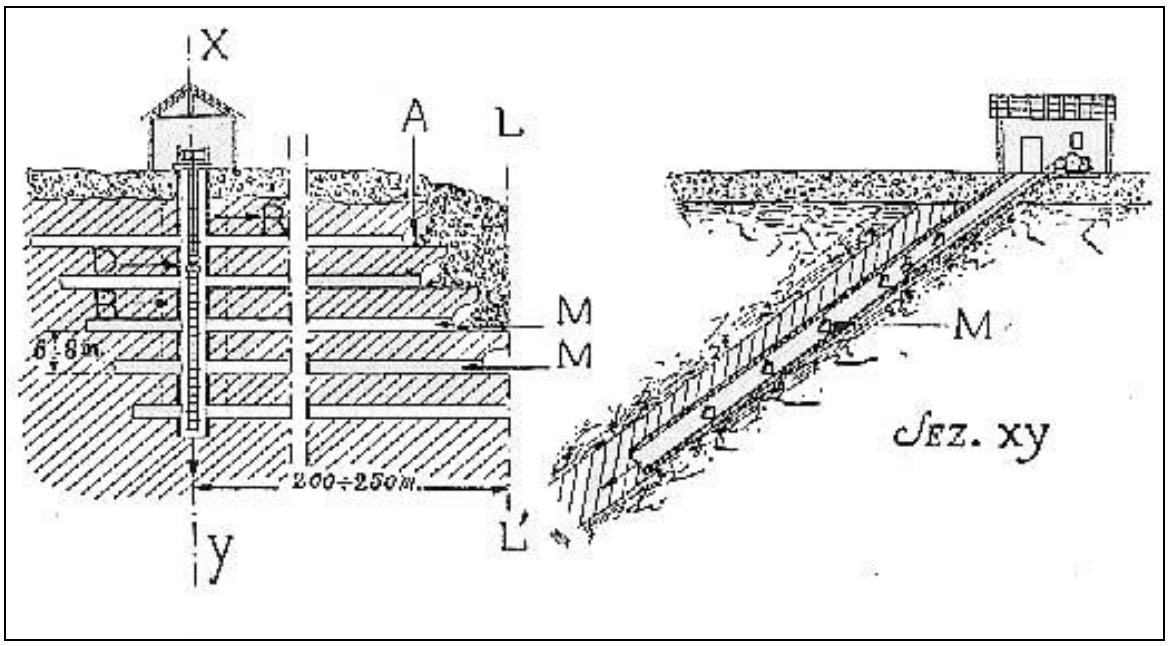


Figura 41: *coltivazione a sottolivelli per frana ("Arte Mineraria", Gerbella)*

Raggiunto questo limite, partendo dalla galleria M più alta, s'inizia l'escavazione dei pilastri nel modo già visto. Il minerale è caricato su vagonetti messi direttamente sul carrello portante del piano inclinato e portati a giorno. Con il sistema di coltivazione descritto, se il banco utile è resistente, se ne perde il 10%; la perdita può salire fino al 30% se il banco da coltivare è molto fessurato e franoso.

I dati di produzione e produttività del bacino sono forniti a partire dal 1927, anno in cui la marna da cemento venne inclusa tra i minerali della categoria di miniera, e divenne oggetto di dettagliato rilevamento statistico da parte del servizio minerario (Tabella 9):

L'attività di coltivazione sotterranea è cessata nel 1965. Oltre all'accentuata diminuzione di interesse per il materiale, dovuta al cambiamento del processo produttivo del cemento, la cessazione è stata determinata dalla bassa produttività e la pericolosità del lavoro. Le miniere di marna erano infatti soggette anche a venute di grisou, oltre che a problemi statici. Inoltre, una coltivazione a frana in quell'area non sarebbe oggi consentita per motivi ambientali.

Tabella 9: Produttività e peculiarità delle miniere di marna del casalese negli anni 1929 - 1965

Anno	N° miniere	Produzione (t)	n° addetti	Produzione (t)/uomo·ora	Valore unitario marna (£/t)	Valore produzione (£)	Grado di meccanizzazione (kW/addetto)
1929	42	738.900	1.966	-	35	25.861.500	1,033
1930	46	767.700	1.830	-	30	23.031.000	1,022
1931	50	596.100	1.420	-	22	13.114.200	1,164
1932	52	621.200	1.110	-	17	10.560.400	1.355
1933	54	592.200	858	-	15	8.883.000	1,860
1934	55	755.304	1.305	0,313	17	12.840.168	1,219
1935	52	907.700	1.668	0,300	17,5	15.884.750	1,146
1936	45	749.303	1.528	0,271	18,5	13.862.105	1,177
1937	42	863.107	1.528	0,276	21	18.125.247	1,439
1938	49	924.209	1.439	0,286	21	19.308.389	1,618
1939	81	985.229	948	0,251	23	22.660.267	2,269
19	53	1.015.1	1.93	0,287	27	27.408.218	1,781

40		19	0				
1941	57	558.345	1.404	0,258	30	16.465.350	1,572
1942	49	618.494	1.086	0,373	35	21.647.290	1,763
1943	65	374.998	981	0,187	54	20.249.892	2,166
1944	43	409.272	1.213	0,180	70	28.649.040	1,860
1945	37	143.034	1.150	0,070	150	21.455.100	1,745
1946	65	396.938	1.649	0,120	700 *	277.856.600*	1,500
1947	45	544.194	1.730	0,151	1.900	1.033.968.600	2,462
1948	58	566.276	1.603	0,158	1.900	1.075.924.400	1,577
1949	63	617.113	1.566	0,187	1.900	1159454100	1,577
1950	53	670.944	1.474	0,211	1.900	1.263.059.200	1,597
1951	54	697.502	1.512	0,204	1.900	1.325.253.800	1,908
1952	52	739.531	1.430	0,300	1.900	1.392.815.900	2,004
1953	46	669.629	1.274	0,236	1.900	1.272.295.100	2,107
1954	52	605.948	1.151	0,240	1.900	1.151.301.200	2,450
19	39	599.627	1.029	0,267	1.900	1.139.291.3	2,374

55						00	
1956	19	473.353	898	0,255	1.900	899.370.700	2,506
1957	13	395.669	642	0,299	1.900	751.771.100	2,565
1958	13	281.169	426	0,408	1.766	327.843.000	3,743
1959	13	235.822	323	0,380	1.500	353.733.000	4,668
1960	11	136.355	283	0,347	1.500	204.532.500	4,925
1961	9	136.665	164	0,399	1.500	204.997.500	5,422
1962	9	130.916	140	0,427	1.500	196.374.500	5,553
1963	5	85.251	84	0,447	1.500	127.876.500	7,250
1964	4	44.808	52	0,465	2.300	103.058.400	7,482
1965	3	19.211	49	0,491	2.600	49.948.600	7,805

* Il valore unitario della marna risulta, a partire dal 1946 notevolmente incrementato per la svalutazione della lira nel dopoguerra

ALLEGATO 2

DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

- "Prospezione geoelettrica in sinistra Po nella zona di Casale Popolo – Villanova – Terranova" a cura di Italprops (1987):

Elaborati:

- Carta della profondità del substrato;
- Carta del ricoprimento resistente.

- "Prospezione geoelettrica in zona di pianura" a cura di Italprops (1987):

Elaborati:

- Carta della profondità del substrato;
- Carta del ricoprimento resistente.

- "Sondaggi elettrici e carotaggi stratigrafici per la delimitazione di un sito contaminato in località Argine Morano" a cura di Geol. Cavalli (febbraio 2000):

- Relazione comprensiva dei primi n.2 allegati.

- "Caratterizzazione di sito contaminato in località Argine Morano. Completamento indagini anno 2001 con esecuzione di sondaggi stratigrafici e sondaggi elettrici verticali" a cura di Geol. Cavalli (aprile 2001):

- Relazione

- "Prospezioni geoelettriche e sondaggi stratigrafici per la delimitazione di un'area interessata da sedimenti e da depositi provenienti dall'ex stabilimento Eternit in sonda destra del F. Po" a cura di Geol. Cavalli (marzo 1998):

- Relazione comprensiva della carta con l'ubicazione delle prove.

- "Progetto per la realizzazione di un'area attrezzata a discarica controllata per materiali contenenti amianto" a cura di Geol. Cavalli (aprile 1998):

- Relazione comprensiva di allegati n.6 e 7.

- "Indagini geologiche per lo studio della zona Argine Morano in sponda sinistra del f. Po mediante carotaggi stratigrafici" a cura di Geol. Cavalli (luglio 1998):

- Relazione comprensiva di tavola n.3.

- "Relazione geologica" allegata alla variante n.6 del PRG (1997) a firma del dott. Leporati:

- Relazione
- Tavola. 1;
- Tavola. 2;
- Tavola. 3;

- "Relazione geologica" allegata alla PRG (1980) a firma del dott. Leporati:

- Relazione

- Carta geomorfologica (n.3 tavole);
- Carta dei dissesti (n.3 tavole);
- Carta litologica (n.1 tavola);
- Carta propositiva uso del suolo (n. 1 tavola);

- "L'approvvigionamento idrico della Città di casale Monferrato" a cura di A. Giorcelli (1991);

- ***"Opere di captazione regolazione e adduzione",*** Acquedotto consortile tra i Comuni di Casale M., Frassineto Po, Borgo S. Martino, Ticineto e Valmacca, a cura di Augusto Giorcelli (1987);

- Cartografia PAI –Atlante dei rischi idraulici i idrogeologici – Delimitazione delle aree in dissesto

- Foglio 158 – SEZ III – Lu
- Foglio 158 – SEZ IV – Casale Monferrato
- Foglio 158 – SEZ V – Valenza

- Deliberazione n. 02/2003 del 25 febbraio 2003 del Comitato Istituzionale Autorità di Bacino del fiume Po

- "Piano stralcio di integrazione al piano per l'Assetto Idrogeologico (pai) – Fiume Po da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia in Regione Piemonte (nodo idraulico di Casale Monferrato)

- Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.6 del 19/07/07

- Adozione di "Variante del Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico – Rete idrografica minore della Regione Piemonte

- Aerofotogrammi relativi al volo post alluvione 2000 della Regione Piemonte:

- Strisciata N.157-B fotogrammi n.8093-8094-8095-8096-8097-8098-8099-8100-8101-8102-8103-8104;
- Strisciata N.161-B fotogrammi n.8113-8115-8117-8119-8121-8123;
- Strisciata N.163-B fotogrammi n.7986-7987-7989-7991-7993-7995-7996;
- Strisciata N.166-B fotogrammi n.7950-7952-7954-7955;
- Strisciata N.168-B fotogrammi n.7858-7860-7861

- Regione Piemonte – Direzione servizi Tecnici di Prevenzione – Banca Dati Geologica Regionale

- Servizio Geologico Nazionale (1994) – Carta Geomorfologica d'Italia – 1:50.000 Guida al Rilevamento*.* Quaderni, 4, ser. III, 42 pp***.***

- Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Terra – (1999) - "Studio delle problematiche legate all'approvvigionamento idrico potabile nell'area di Casale Monferrato (AL) e di Vercelli" - Convenzione tra il dipartimento di Scienze della Terra de dell'Università degli Studi di Torino e l'Azienda Municipalizzata Casalese**.**

- Aerofotogrammi del 1978 di proprietà del Comune di Casale

- Supporto cartografico relativo al territorio comunale di Casale M. in formato raster e vettoriale.

ALLEGATO 3

Schede di rilevamento delle frane e dei processi lungo la rete idrografica

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/4 DENOMINAZIONE FENOMENO: 01/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. PELIZZA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158020
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 450151
UTM N 4998525

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

con evoluzione in

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

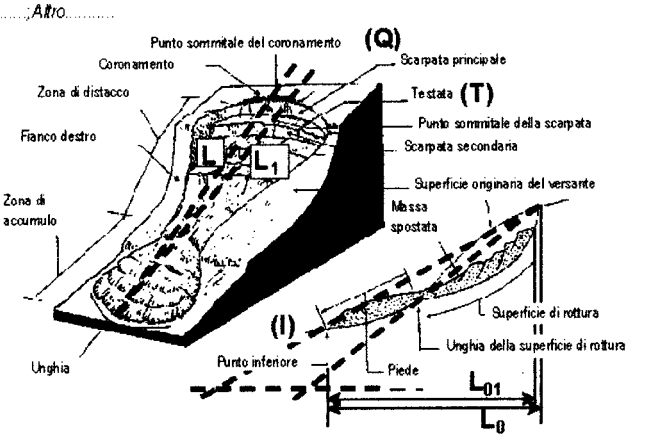
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 210 ; Quota punto inferiore **(I)** m. 165 ; Quota testata **(T)** m. 210 ; Dislivello **(H = Q-I)** m. 45 ; Lunghezza **(L)** m. 255 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 250 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 252 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 120 ; Pendenza **β** (°) 10° ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2 260000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m. 400 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m. ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m. ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

$\downarrow_{\gamma}$:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

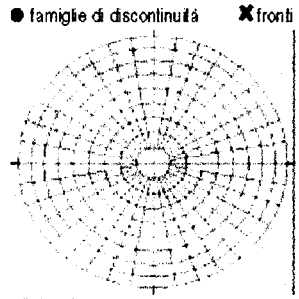
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 210

Quota fondovalle m 165

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 5

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 0

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/05 DENOMINAZIONE FENOMENO: 02/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. MARGARA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 450291
UTM N 4997331

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

con evoluzione in ↓

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	
☐ Ribaltamento	☐	
☐ Scivolamento rotaz.	☐	
☐ Scivolamento traslaz.	☐	
☐ Colata	☐	
☐ D.G.P.V.	☐	
☐ Non classificabile	☐	

Altro: Colamento lento

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- ☒ Libera
- ☐ Confinata
- ☐ In avanzamento
- ☐ Retrogressiva
- ☐ In allargamento
- ☐ Multidirezionale

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
- ☐ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a)
- ☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3 m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
- ☐ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

- ☒ Substrato pre – quaternario:

Marne e argille con livelli arenacei

- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto

Altro:

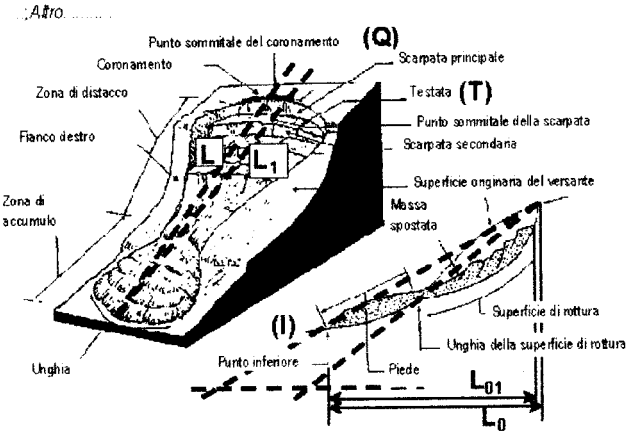
DEFINIZIONE

"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 197; Quota punto inferiore **(I)** m. 130; Quota testata **(T)** m. 197; Dislivello **(H = Q-I)** m. 67; Lunghezza **(L)** m. 185; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 180; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 185; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 150; Pendenza **β** (°) 12; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) .....; Area **(A)** m^2 10000; Larghezza massima della frana **(W)** m. 100; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m. .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m. .....; Volume **(V)** m3 .....; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Massiva
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

↓ₙ:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

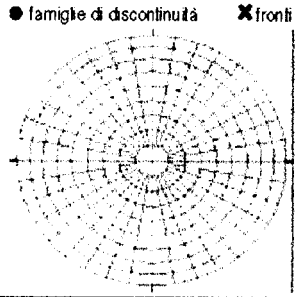
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 197

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 2

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 0

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frane

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/i pubblici/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione. ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro.

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati		B: da effettuarsi	
A	B	A	B
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 11/ DENOMINAZIONE FENOMENO: 03/FQS AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. COSTA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 450838
UTM N 4998679

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	
☐ Ribaltamento	☐	
☐ Scivolamento rotaz.	☐	
☐ Scivolamento traslaz.	☐	
☐ Colata	☐	
☐ D.G.P.V.	☐	
☐ Non classificabile	☐	

Altro: Colamento lento

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- ☒ Libera
- ☐ Confinata
- ☐ In avanzamento
- ☐ Retrogressiva
- ☐ In allargamento
- ☐ Multidirezionale

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
- ☐ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a.)
- ☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	X Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3 m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

- ☒ Substrato pre – quaternario:

Marne e argille con livelli arenacei

- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto

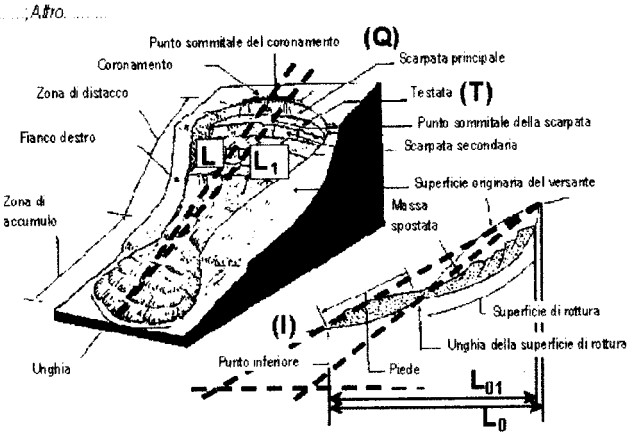
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 190, Quota punto inferiore **(I)** m. 155, Quota testata **(T)** m. 190, Dislivello **(H = Q-I)** m. 35, Lunghezza **(L)** m. 255, Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 250, Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 255, Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 250, Pendenza **β** (°) 10, Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ....., Area **(A)** m^2 35600, Larghezza massima della frana **(W)** m. 180, Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m. ....., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m. ....., Volume **(V)** m3 ....., Altro. .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia			Degradazione		Terra	
☐ Lapidea	☒ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente		
☒ Debole	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente		
☐	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica		
	☐ Rilasciata		☐	☐ Granulare addensata		
Struttura	☐ Disarticolata	☐ Fresca		☐ Granulare sciolta		
☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐		

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione c =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale — Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher)

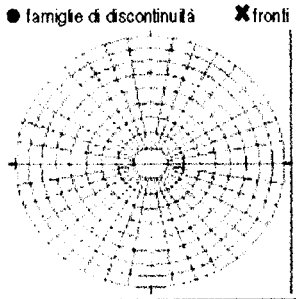
J_v: BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 195

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 5

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 170

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frane

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 04/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località CAVE DI GESSO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E
UTM N

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	Spaziale
☐ Ribaltamento	☒	Libera
☐ Scivolamento rotaz.	☐	Confinata
☐ Scivolamento traslaz.	☐	In avanzamento
☐ Colata	☐	Retrogressiva
☐ D.G.P.V.	☐	In allargamento
☐ Non classificabile	☐	Multidirezionale
		Temporale
	☐	In diminuzione
	☒	Costante
	☐	In aumento

Altro: Colamento lento

Evoluzione
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	*Altro:*

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A. movim. iniziale B. evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...
Marne e argille con livelli arenacei	Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

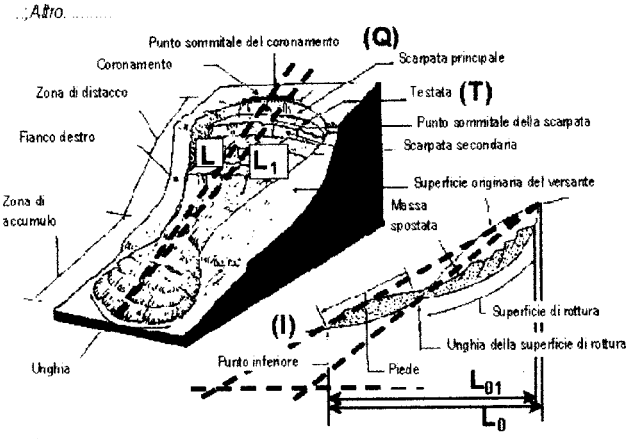
DEFINIZIONE

"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (**Q**) m. 235; Quota punto inferiore (**I**) m. 185; Quota testata (**T**) m. 235; Dislivello (**H = Q-I**) m. 50; Lunghezza (**L**) m. 133; Componente orizzontale di L (**L0**) m. 130; Lunghezza della massa spostata (**L1**) m. 135; Componente orizzontale di L1 (**L01**) m. 130; Pendenza β (°) = 5; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area (**A**) m² 25000; Larghezza massima della frana (**W**) m 230; Profondità media dello scorrimento (**Pmed**) m .....; Profondità massima dello scorrimento (**Pmax**) m .....; Volume (**V**) m3 .....; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia		Degradazione		Terra	
☐ Lapidea	☒ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente	
☒ Debole	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente	
☐	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica	
	☐ Rilasciata		☐	☐ Granulare addensata	
Struttura	☐ Disarticolata	☐ Fresca		☐ Granulare sciolta	
☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata		☐ Coesiva	☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione c =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher)

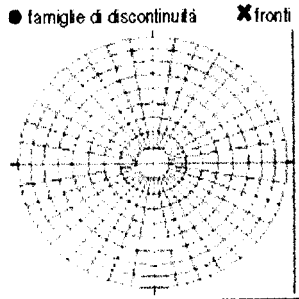
J_v: BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 240

Quota fondovalle m 190

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 280

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati A	*B: da effettuarsi* B		A	B
☐	☐		☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 05/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. VALLONE

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 450838
UTM N 4997716

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1° ordine: Po
2° ord.
3° ord.

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

con evoluzione in ↓

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- ☒ Libera
- ☐ Confinata
- ☐ In avanzamento
- ☐ Retrogressiva
- ☐ In allargamento
- ☐ Multidirezionale

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
- ☐ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a.)
- ☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3 m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

- ☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto

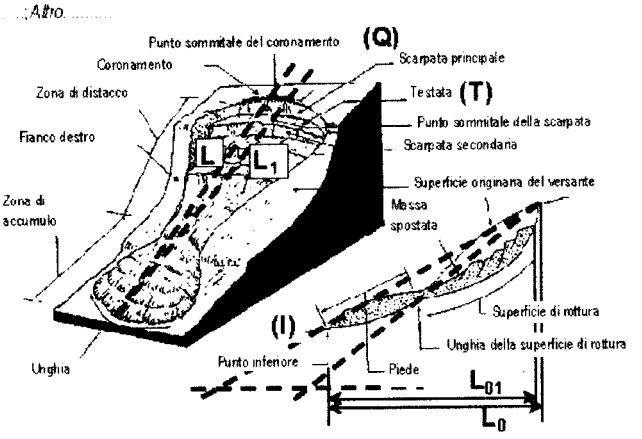
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 235...; Quota punto inferiore **(I)** m 155; Quota testata **(T)** m 235; Dislivello **(H = Q-I)** m 80...; Lunghezza **(L)** m 560; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 550; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 560; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 550; Pendenza **β** (°) 10...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ...; Area **(A)** m^2 ...; Larghezza massima della frana **(W)** m 80.0; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ...; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ...; Volume **(V)** m3 ...; *Altro:* ...

Spazio per annotazioni e disegni



05

GEOLOGIA-TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

ψ =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

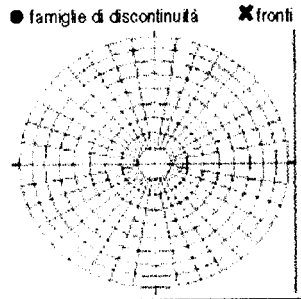
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 155

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 50

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A. già effettuati		B. da effettuarsi	
A	B	A	B
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: /06/04 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 06/FQ7 **AMBITO DI LAVORO:** PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. BIANDRA

Foto aeree

Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia

IGM 1:50000	CTR 1:10000
Foglio	Sezione
Sezione	Carta Catastale
IGM 1:25000	Foglio n.
Foglio	Scala
Quadrante	Coordinate UTM ED50
Tavola	UTM E 450838
	UTM N 4997716

Ambiente

- [ ] Alpi
- [ ] Zona Pedemontana
- [x] Bacino Terziario
- [ ] Bacino Padano

Bacino Idrografico

1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

- [ ] Di nuova formazione
- [ ] Riattivazione

Stadio

- [ ] Incipiente
- [x] Avanzato
- [ ] Esaurito

Tipo movimento — con evoluzione in:

Tipo movimento		con evoluzione in
[ ]	Crollo	[ ]
[ ]	Ribaltamento	[ ]
[ ]	Scivolamento rotaz.	[ ]
[ ]	Scivolamento traslaz.	[ ]
[ ]	Colata	[ ]
[ ]	D.G.P.V.	[ ]
[ ]	Non classificabile	[ ]

Altro: Sprofondamento

Cause

- [x] naturali
- [x] antropiche

Altro:

Stato

- [ ] Attiva
- [x] Riattivabile
- [ ] Stabilizzata naturalmente
- [ ] Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- [x] Libera
- [ ] Confinata
- [ ] In avanzamento
- [ ] Retrogressiva
- [ ] In allargamento
- [ ] Multidirezionale

Temporale
- [ ] In diminuzione
- [x] Costante
- [ ] In aumento

Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.

- [ ] Fa attiva (<30 anni)
- [ ] Fq quiescente (>30 a.)
- [ ] Fs stabilizzata

Origine dei dati

- [ ] Giornali
- [ ] Pubblicazioni
- [ ] Testimonianze orali
- [ ] Audiovisivi
- [ ] Archivi enti
- [ ] Cartografia
- [x] Immagini telerilev.
- [ ] Documenti storici
- [ ] Lichenometria
- [ ] Dendrocronologia
- [ ] Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

[ ] Fratture	[ ] Misure strumentali
[ ] Trincee	[ ] Contropendenze
[ ] Doppie creste	[ ] Inghiottitoi
[ ] Scarpate	[ ] Sostegni e/o alberi inclinati
[ ] Cordonature	[ ] Franamenti secondari
[ ] Rigonfiamenti	[ ] Risorgive
[ ] Zolle	[ ] Lesioni ai manufatti
[x] Cedimenti	[ ] Alterazione dell'idrografia
[x] Ondulazioni	[ ] Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	X Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Potenza materiale

- [ ] superficiale (< 3 m)
- [ ] intermedia (3 - 15 m)
- [x] profonda (>15 m)

Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
[x]	[x]	estr. lento (<16 mm/anno)
[ ]	[ ]	molto lento (<1.6 m/anno)
[ ]	[ ]	lento (<13 m/mese)
[ ]	[ ]	moderato (<1.8 m/h)
[ ]	[ ]	rapido (<3 m/min)
[ ]	[ ]	molto rapido (<5 m/s)
[ ]	[ ]	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
[ ] Assenti		
[ ] Diffuse	[ ] Alta	[ ] Alto
[ ] Concentrate	[x] Media	[ ] Medio
[ ] Stagnanti	[ ] Bassa	[ ] Basso

Effetti sulla rete idrografica

[ ] Deviazione	[ ] Presenza di sorgenti
[ ] Sbarramento totale	[ ] Falda freatica
[ ] Sbarramento parziale	[ ] Falda in pressione
[ ] Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità, Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

- [x] Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- [ ] Eluvio – colluviale
- [ ] Detrito di versante
- [ ] Accumulo di frana
- [ ] Deposito alluvionale
- [ ] Deposito glaciale
- [ ] Deposito fluvioglaciale
- [ ] Terreno di riporto

Altro:

DEFINIZIONE

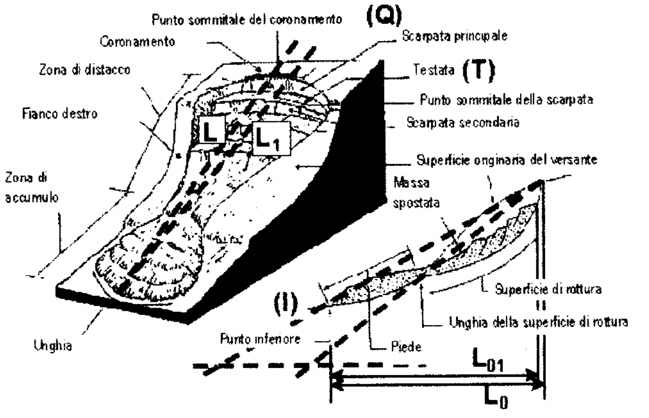
"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Sprofondamento in litotipi argillosi con evoluzione in sprofondamento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 270; Quota punto inferiore **(I)** m 175; Quota testata **(T)** m 270; Dislivello **(H = Q-I)** m 145; Lunghezza **(L)** m 510; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 500; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 510; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 500; Pendenza β (°) 10; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ......; Area **(A)** m^2 [illegible]; Larghezza massima della frana **(W)** m 600; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ......; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ......; Volume **(V)** m3 ......; *Altro* ......

Spazio per annotazioni e disegni

ASSOCIATA A MOVIM. TRASL. IN CORRISP. DI OZZANO



06

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

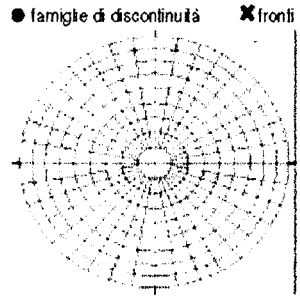
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometrie del versante

Quota crinale m 270

Quota fondovalle m 175

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 80

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato. CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: *già effettuati*			B: *da effettuarsi*	
A	B		A	B
☐	☐		☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/10/0 DENOMINAZIONE FENOMENO: 07/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. Bosco

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 451311
UTM N 4998179

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

Con evoluzione di

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
- ☒ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a.)
- ☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	Spaziale
☐ Ribaltamento	☐	☒ Libera
☐ Scivolamento rotaz.	☐	☐ Confinata
☐ Scivolamento traslaz.	☐	☐ In avanzamento
☐ Colata	☐	☐ Retrogressiva
☐ D.G.P.V.	☐	☐ In allargamento
☐ Non classificabile	☐	☐ Multidirezionale

Altro: Colamento lento

Evoluzione

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento

Altro:

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria

Altro: rilievo diretto

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata
- ☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto

Altro:

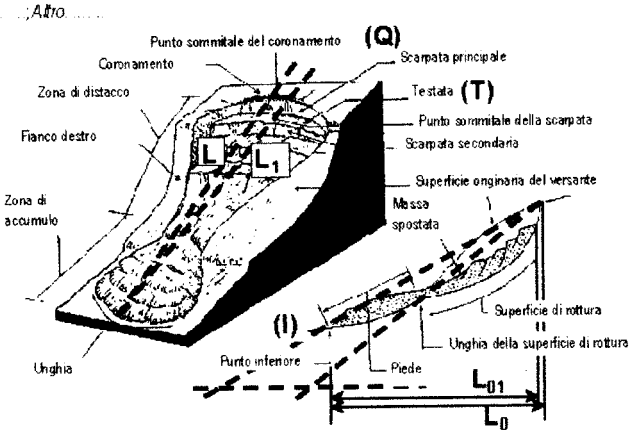
DEFINIZIONE

"*tipo movimento*" + "*zona di rottura/litotipo*" + "*con evoluzione in...*" = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 200.; Quota punto inferiore **(I)** m. 160.; Quota testata **(T)** m. 200.; Dislivello **(H = Q-I)** m. 40.; Lunghezza **(L)** m. 310.; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 305.; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 310; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 305 Pendenza β (°) 10.; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area **(A)** m^2 41000.; Larghezza massima della frana **(W)** m. 150.; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m .....; Volume **(V)** m3 .....; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



07

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia			Degradazione	Terra	
☐ Lapidea	☒ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente	
☒ Debole	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente	
☐	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica	
	☐ Rilasciata		☐	☐ Granulare addensata	
Struttura	☐ Disarticolata	☐ Fresca		☐ Granulare sciolta	
☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐	

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher)

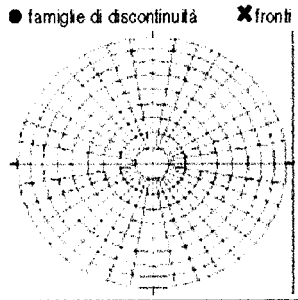
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 160

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 300

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 280

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: *già effettuati*			B: *da effettuarsi*	
A	B		A	B
☐	☐		☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: DENOMINAZIONE FENOMENO: 08/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. Bosco

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 451542
UTM N 4998469

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord.:
3° ord.:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Acque superficiali

☐ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc.:
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.:
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

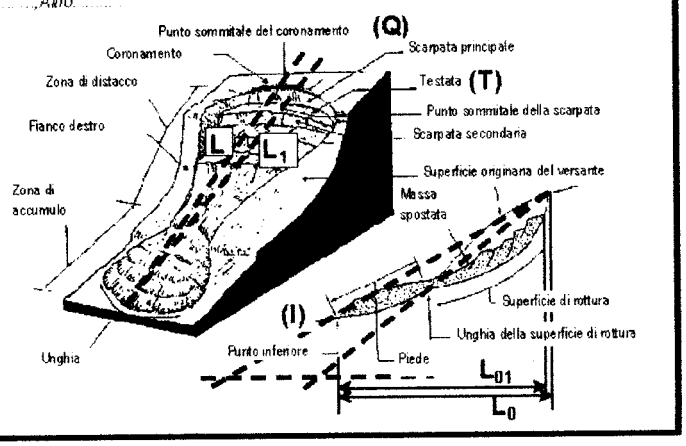
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 195 ; Quota punto inferiore **(I)** m 145 ; Quota testata **(T)** m 195 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 50 ; Lunghezza **(L)** m 265 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 260 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 265 Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 260 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area **(A)** m^2 28000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m 130 ; Profondità media della scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



08

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

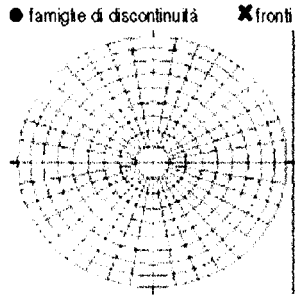
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 140

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 400

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 350

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati			B: da effettuarsi	
A	B		A	B
☐	☐		☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 09/FQ7 **AMBITO DI LAVORO:**

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LAPETTO Rio D.RIZZA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 153 C 5a
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 413316
UTM N 4992520

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1°ordine: Po
2° ord.
3° ord.

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato (con evoluzione in)
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☒ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: SOTTOESCAVAZIONE

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☒ In diminuzione	
☐ Costante	
☐ In aumento	
Altro:	

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☒ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☒ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	6	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
MARNE E ARGILLE
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...

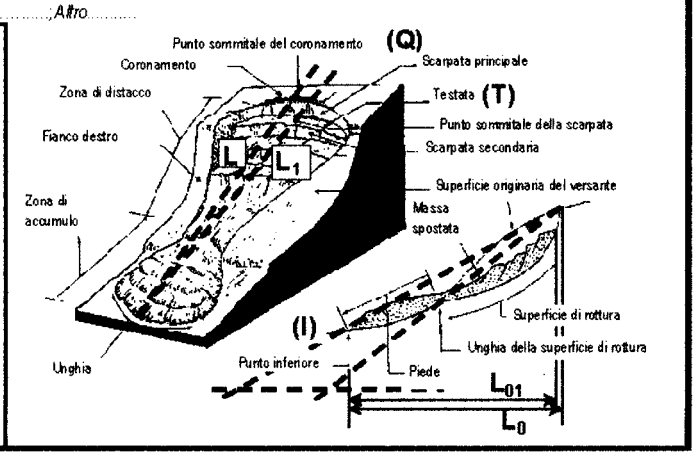
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
TERZIARIO
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = CROLLO IN ROCCIA TERZIARIO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 160; Quota punto inferiore **(I)** m 145; Quota testata **(T)** m 150; Dislivello **(H = Q-I)** m 15; Lunghezza **(L)** m 20; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 16; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 25; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 20; Pendenza **β** (°) 36; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°); Area **(A)** m² 200; Larghezza massima della frana **(W)** m 25; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m; Volume **(V)** m3; *Altro*

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

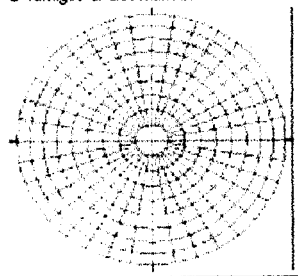
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 180

Quota fondovalle m 145

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 180

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/i pubblici/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 12/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 10/FAS AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località GOBBETTE

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 451476
UTM N 4991680

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: COLAMENTO LENTO

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☒ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	
☐ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☒ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☒ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☒ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

☐ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...: MARNA E ARGILLA
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...: FORMAZ. DI CASALE MONFERR.

Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: IDEM

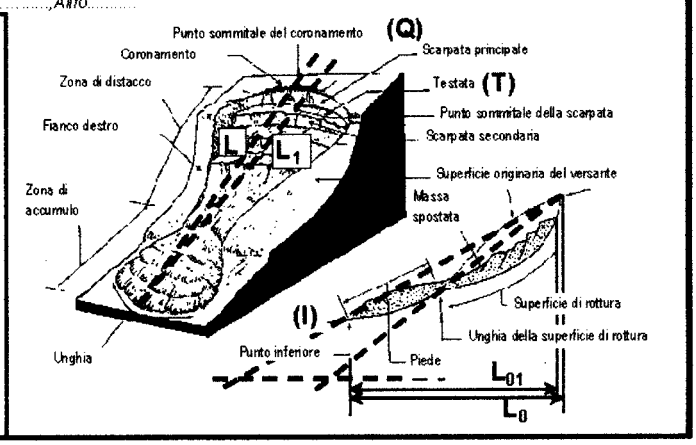
☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = COLAMENTO LENTO DI LIT. ARGILL. C/EVOL. COLAMENTO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 175; Quota punto inferiore (I) m 140; Quota testata (T) m 175; Dislivello (H = Q-I) m 35; Lunghezza (L) m 205; Componente orizzontale di L (L_0) m 200; Lunghezza della massa spostata (L_1) m 205; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m 200; Pendenza β (°) 15; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area (A) m^2 21000; Larghezza massima della frana (W) m 150; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....; Volume (V) m3.....; Altro.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

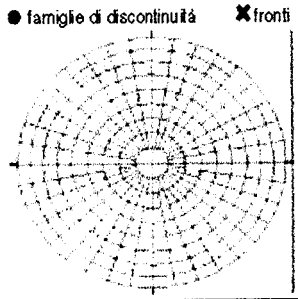
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 150

Quota fondovalle m 135

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 500

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 100

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A B C

- ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
- ☐ ☐ ☐
- ☒ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA COMUNALE
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ *Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati			*B: da effettuarsi*	
A	B		A	B
☐	☐		☒	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☒	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 6/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 11/FQS AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. RONCO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452005
UTM N 4998577

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord.

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	Spaziale
☐ Ribaltamento	☐	☒ Libera
☐ Scivolamento rotaz.	☐	☐ Confinata
☐ Scivolamento traslaz.	☐	☐ In avanzamento
☐ Colata	☐	☐ Retrogressiva
☐ D.G.P.V.	☐	☐ In allargamento
☐ Non classificabile	☐	☐ Multidirezionale

Altro: Colamento lento

Evoluzione
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc.
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei

☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale

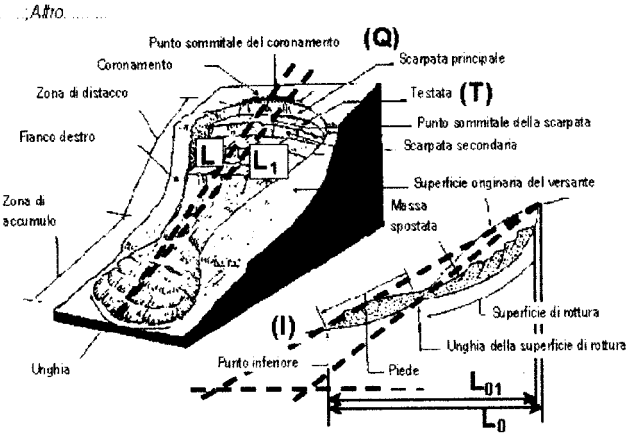
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 170 ; Quota punto inferiore **(I)** m 155 ; Quota testata **(T)** m. 170 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 15 ; Lunghezza **(L)** m. 80 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 80 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 80 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 80 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2 23500 ; Larghezza massima della frana **(W)** m. 70 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



(1

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia	☒ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente
☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente
☒ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica
☐	☐ Rilasciata	Degradazione	☐	☐ Granulare addensata
Struttura	☐ Disarticolata	☐ Fresca	Terra	☐ Granulare sciolta
☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

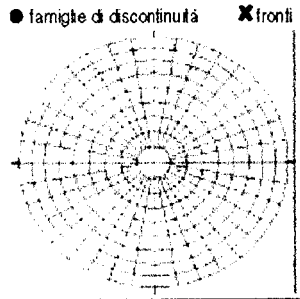
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 135

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 600

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 20

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐		☐	Canalette superficiali
☐	Relazione geologica	☐	
☐		☐	Pozzi drenanti
☐	Progetto esecutivo	☐	
☐		☐	Gallerie drenanti
☐	Indagini idrogeologiche	☐	Reti
☐	Geoelettrica	☐	*Spritz - beton*
☐	Sismica di superficie	☐	Rilevati paramassi
☐	Perforazioni geognostiche	☐	
☐	Prove	☐	Strutture paramassi
☐	Prove	☐	Chiodi - bulloni
☐		☐	Tiranti - ancoraggi
☐		☐	Imbracature
☐		☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	Estensimetri	☐	
☐	Clinometri	☐	Trattamento termico
☐		☐	Trattamento chimico
☐		☐	Trattamento elettrico
☐	Misure topografiche	☐	Inerbimenti
☐	Dati idrometeorologici	☐	Rimboschimenti
☐	Riprofilatura	☐	
☐		☐	Viminate, fascinate
☐		☐	Briglie – soglie
☐	Disgaggio	☐	Difese spondali
☐	Gabbioni	☐	Consolidamento edifici
☐	Muri	☐	Demolizioni
☐	Paratie	☐	Evacuazioni
☐	Pali	☐	Sistemi di allarme
☐		☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 12 / FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. Bosco

Foto aeree

Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia

IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola

CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 451 668
UTM N 4997 846

Ambiente

- [ ] Alpi
- [ ] Zona Pedemontana
- [x] Bacino Terziario
- [ ] Bacino Padano

Bacino Idrografico

1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

- [ ] Di nuova formazione
- [ ] Riattivazione

Stadio

- [ ] Incipiente
- [x] Avanzato
- [ ] Esaurito

Tipo movimento (con evoluzione in)

- [ ] Crollo [ ]
- [ ] Ribaltamento [ ]
- [ ] Scivolamento rotaz. [ ]
- [ ] Scivolamento traslaz. [ ]
- [ ] Colata [ ]
- [ ] D.G.P.V. [ ]
- [ ] Non classificabile [ ]

Altro: Colamento lento

Cause

- [x] naturali
- [ ] antropiche

Altro:

Stato

- [ ] Attiva
- [x] Riattivabile
- [ ] Stabilizzata naturalmente
- [ ] Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- [x] Libera
- [ ] Confinata
- [ ] In avanzamento
- [ ] Retrogressiva
- [ ] In allargamento
- [ ] Multidirezionale

Temporale
- [ ] In diminuzione
- [x] Costante
- [ ] In aumento

Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.

- [x] Fa attiva (<30 anni)
- [ ] Fq quiescente (>30 a.)
- [ ] Fs stabilizzata

Origine dei dati

- [ ] Giornali
- [ ] Pubblicazioni
- [ ] Testimonianze orali
- [ ] Audiovisivi
- [ ] Archivi enti
- [ ] Cartografia
- [x] Immagini telerilev.
- [ ] Documenti storici
- [ ] Lichenometria
- [ ] Dendrocronologia
- [ ] Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

- [ ] Fratture
- [ ] Trincee
- [ ] Doppie creste
- [ ] Scarpate
- [ ] Cordonature
- [ ] Rigonfiamenti
- [ ] Zolle
- [ ] Cedimenti
- [x] Ondulazioni
- [ ] Misure strumentali
- [ ] Contropendenze
- [ ] Inghiottitoi
- [ ] Sostegni e/o alberi inclinati
- [ ] Franamenti secondari
- [ ] Risorgive
- [ ] Lesioni ai manufatti
- [ ] Alterazione dell'idrografia
- [ ] Altro

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
X Corpo di frana
7 Non determinabile
8 Altro:

Potenza materiale

- [ ] superficiale (< 3 m)
- [ ] intermedia (3 - 15 m)
- [ ] profonda (>15 m)

Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
[x]	[x]	estr. lento (<16 mm/anno)
[ ]	[ ]	molto lento (<1.6 m/anno)
[ ]	[ ]	lento (<13 m/mese)
[ ]	[ ]	moderato (<1.8 m/h)
[ ]	[ ]	rapido (<3 m/min)
[ ]	[ ]	molto rapido (<5 m/s)
[ ]	[ ]	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

- [ ] Assenti
- [ ] Diffuse
- [ ] Concentrate
- [ ] Stagnanti

Densità di drenaggio
- [ ] Alta
- [x] Media
- [ ] Bassa

Grado gerarchizzazione
- [ ] Alto
- [ ] Medio
- [ ] Basso

Effetti sulla rete idrografica

- [ ] Deviazione
- [ ] Sbarramento totale
- [ ] Sbarramento parziale
- [ ] Caduta in invaso
- [ ] Presenza di sorgenti
- [ ] Falda freatica
- [ ] Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità, Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

- [x] Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- [ ] Eluvio – colluviale
- [ ] Detrito di versante
- [ ] Accumulo di frana
- [ ] Deposito alluvionale
- [ ] Deposito glaciale
- [ ] Deposito fluvioglaciale
- [ ] Terreno di riporto

Altro:

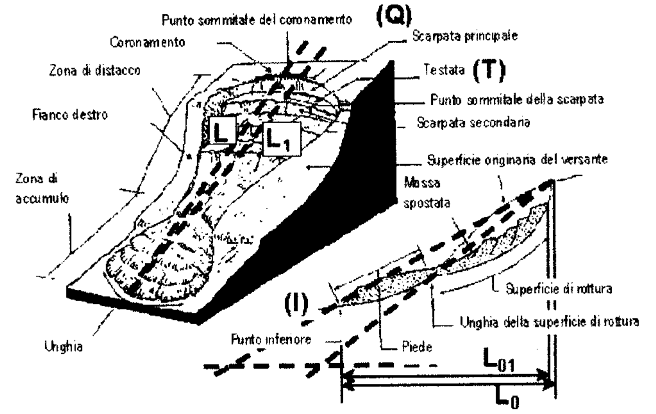
DEFINIZIONE

"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 275, Quota punto inferiore **(I)** m 240, Quota testata **(T)** m 275, Dislivello **(H = Q-I)** m 35, Lunghezza **(L)** m 240, Componente orizzontale di L **(L_0)** m 235, Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 240, Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 235, Pendenza β (°) 10, Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ...., Area **(A)** m^2 14000, Larghezza massima della frana **(W)** m 85, Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ...., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ...., Volume **(V)** m3 ...., Altro ....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

ψ =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

J_v:

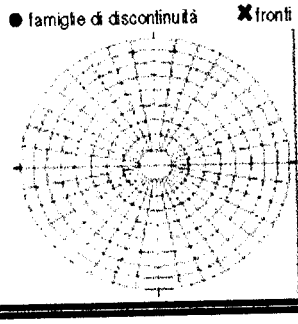
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 295

Quota fondovalle m 160

Distanza tra punto sommitale del coronamento e crinale m 150

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 310

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati		*B: da effettuarsi*	
A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 13/FQS **AMBITO DI LAVORO:** PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA PALAZZOLA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452035
UTM N 4997842

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

con evoluzione in:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	*Altro*

Acque superficiali

☐ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

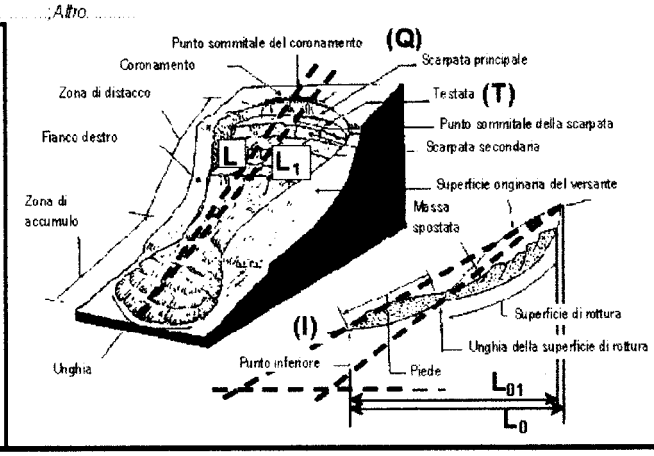
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 280., Quota punto inferiore **(I)** m 240, Quota testata **(T)** m 280., Dislivello **(H = Q-I)** m 40., Lunghezza **(L)** m 205., Componente orizzontale di L **(L_0)** m 200, Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 205., Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 200, Pendenza β (°) 10., Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ....., Area **(A)** m^2 17000, Larghezza massima della frana **(W)** m 100., Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ....., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ....., Volume **(V)** m3 ....., *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione *c* =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

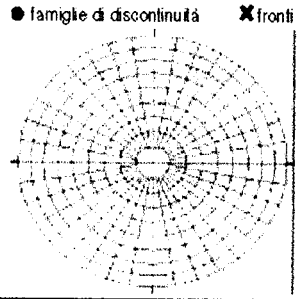
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 295

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 50

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A B C

- ☐☐☐ Singolo edificio residenziale privato.
- ☐☐☐
- ☐☐☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
- ☐☐☐
- ☐☐☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
- ☐☐☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐☐☐ Opere di sistemazione:
- ☐☐☐ Tipo attività agricola:
- ☐☐☐
- ☐☐☐ *Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐☐		☐☐	Canalette superficiali
☐☐	Relazione geologica	☐☐	
☐☐		☐☐	Pozzi drenanti
☐☐	Progetto esecutivo	☐☐	
☐☐		☐☐	Gallerie drenanti
☐☐	Indagini idrogeologiche	☐☐	Reti
☐☐	Geoelettrica	☐☐	*Spritz - beton*
☐☐	Sismica di superficie	☐☐	Rilevati paramassi
☐☐	Perforazioni geognostiche	☐☐	
☐☐	Prove	☐☐	Strutture paramassi
☐☐	Prove	☐☐	Chiodi - bulloni
☐☐		☐☐	Tiranti - ancoraggi
☐☐		☐☐	Imbracature
☐☐		☐☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐☐	Estensimetri	☐☐	
☐☐	Clinometri	☐☐	Trattamento termico
☐☐		☐☐	Trattamento chimico
☐☐		☐☐	Trattamento elettrico
☐☐	Misure topografiche	☐☐	Inerbimenti
☐☐	Dati idrometeorologici	☐☐	Rimboschimenti
☐☐	Riprofilatura	☐☐	
☐☐		☐☐	Viminate, fascinate
☐☐		☐☐	Briglie – soglie
☐☐	Disgaggio	☐☐	Difese spondali
☐☐	Gabbioni	☐☐	Consolidamento edifici
☐☐	Muri	☐☐	Demolizioni
☐☐	Paratie	☐☐	Evacuazioni
☐☐	Pali	☐☐	Sistemi di allarme
☐☐		☐☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 14/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA GENINETTA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 451961
UTM N 4997672

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
- ☐ Crollo
- ☐ Ribaltamento
- ☐ Scivolamento rotaz.
- ☐ Scivolamento traslaz.
- ☐ Colata
- ☐ D.G.P.V.
- ☐ Non classificabile

Altro: Colamento lento

Cause
- ☒ naturali
- ☐ antropiche

Altro:

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale
- ☐
- ☒ Libera
- ☐ Confinata
- ☐ In avanzamento
- ☐ Retrogressiva
- ☐ In allargamento
- ☐ Multidirezionale

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
- ☐ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a.)
- ☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria

Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori
- ☐ Fratture
- ☐ Trincee
- ☐ Doppie creste
- ☐ Scarpate
- ☐ Cordonature
- ☐ Rigonfiamenti
- ☐ Zolle
- ☐ Cedimenti
- ☒ Ondulazioni
- ☐ Misure strumentali
- ☐ Contropendenze
- ☐ Inghiottitoi
- ☐ Sostegni e/o alberi inclinati
- ☐ Franamenti secondari
- ☐ Risorgive
- ☐ Lesioni ai manufatti
- ☐ Alterazione dell'idrografia
- ☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco — 5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo — ☒ Corpo di frana
3 Fianco destro — 7 Non determinabile
4 Fianco sinistro — 8 Altro:

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3 m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
- ☐ Assenti
- ☐ Diffuse
- ☐ Concentrate
- ☐ Stagnanti

Densità di drenaggio
- ☐ Alta
- ☒ Media
- ☐ Bassa

Grado gerarchizzazione
- ☐ Alto
- ☐ Medio
- ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione

Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...: Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata
- ☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto

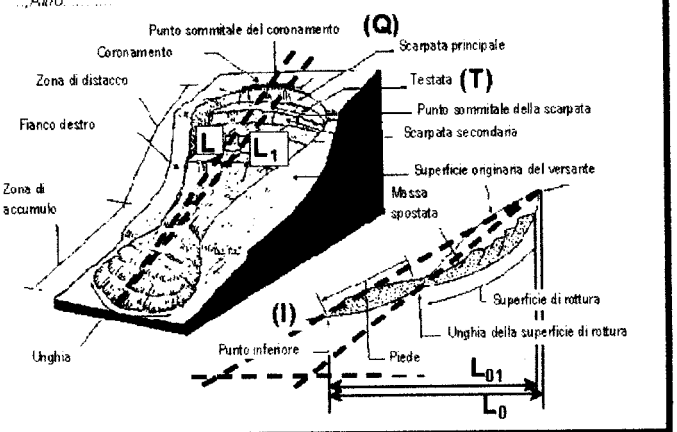
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 280 ; Quota punto inferiore (I) m 235 ; Quota testata (T) m 280 ; Dislivello (H = Q-I) m 45 ; Lunghezza (L) m 245 ; Componente orizzontale di L (L_0) m 240 ; Lunghezza della massa spostata (L_1) m 245 ; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m 240 ; Pendenza β (°) 16 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area (A) m^2 12000 ; Larghezza massima della frana (W) m. 65 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m ..... ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m ..... ; Volume (V) m3 ..... ; Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher)

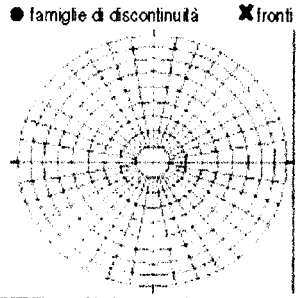
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 295

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 130

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m^2

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 15/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località S. MICHELE

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTME 451879
UTMN 4957481

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ↓

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐	Spaziale
☐ Ribaltamento	☐	☒ Libera
☐ Scivolamento rotaz.	☐	☐ Confinata
☐ Scivolamento traslaz.	☐	☐ In avanzamento
☐ Colata	☐	☐ Retrogressiva
☐ D.G.P.V.	☐	☐ In allargamento
☐ Non classificabile	☐	☐ Multidirezionale

Altro: Colamento lento

Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Evoluzione

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei

☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale

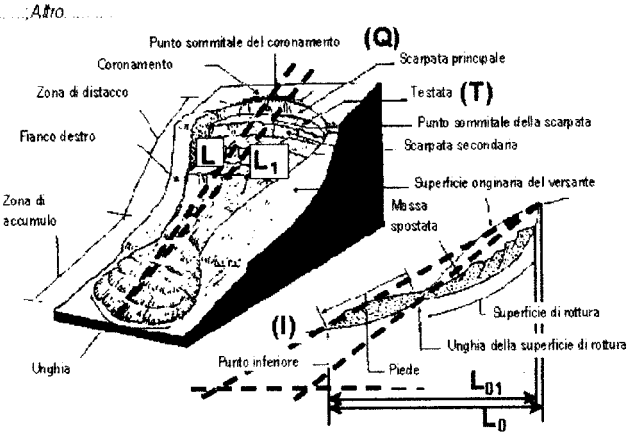
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 290 ; Quota punto inferiore **(I)** m 260 ; Quota testata **(T)** m 290 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 30 ; Lunghezza **(L)** m 205 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 200 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 205 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 200 ; Pendenza **β** (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2 26000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m 160 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; Altro: .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher)

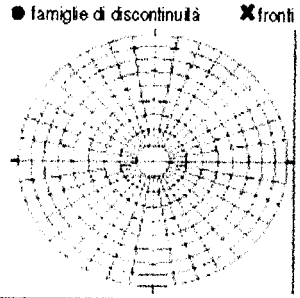
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 295

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato. CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐		
☐	☐	Relazione geologica	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐
☐	☐	Prove	☐ ☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐ ☐ Imbracature
☐	☐		☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐ ☐
☐	☐	Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐ ☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐ ☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 16/FA5 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia
Comune
Località

Foto aeree
Volo Reg. Piemonte Alluvioni 2000
Strisciata 161B e 163C
Fotogramma 8123-8125/7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 451670
UTM N 4987119

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☒ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione
Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Indizi e segnali premonitori
☐ Fratture
☐ Trincee
☐ Doppie creste
☐ Scarpate
☐ Cordonature
☐ Rigonfiamenti
☐ Zolle
☐ Cedimenti
☒ Ondulazioni
☐ Misure strumentali
☐ Contropendenze
☐ Inghiottitoi
☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Franamenti secondari
☐ Risorgive
☐ Lesioni ai manufatti
☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
6 Corpo di frana
7 Non determinabile
8 *Altro:*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
☐ Assenti
☐ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti
Densità di drenaggio: ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa
Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc…: MARNE E ARGILLE CON LIVELLI ARENACEI
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc…: FORM. DI CASALE M.

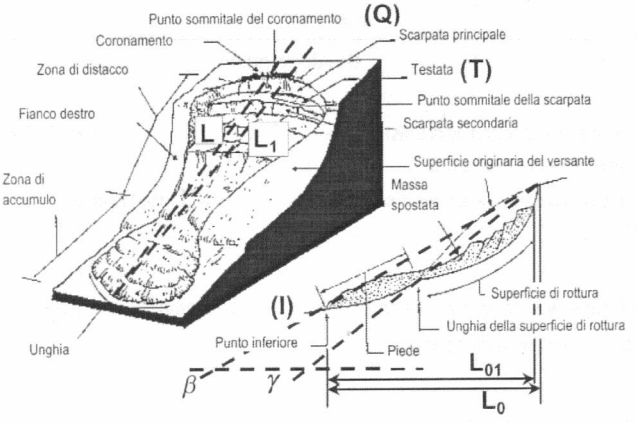
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =*

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m.295 ;Quota punto inferiore **(I)** m.205 ;Quota testata **(T)** m.295 ;Dislivello **(H = Q-I)** m.90 ;Lunghezza **(L)** m.505 ;Componente orizzontale di L **(L_0)** m.500 ;Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m.505 ;Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m.500 ;Pendenza β (°).10 ;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°)..... ;Area **(A)** m^2.52000 ;Larghezza massima della frana **(W)** m.130 ;Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m..... ;Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m..... ;Volume **(V)** m3..... ;*Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

Altro:

ψ =

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_V:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

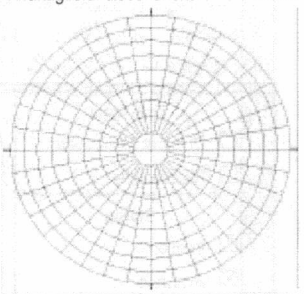
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✕ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 295

Quota fondovalle m 220

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 10

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 110

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m^3

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	
☐	☒	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	
☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	
☐	☒	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA
☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	
☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 17 / FQ 7 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
- Compilatore
- Provincia: Alessandria
- Comune: Casale Monferrato
- Località: LA CLARETTA

Foto aeree
- Volo: Regione Piemonte, Alluvione 2000
- Strisciata: 161B e 163 C
- Fotogramma: 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
- IGM 1:50000 – Foglio; Sezione
- IGM 1:25000 – Foglio; Quadrante; Tavola
- CTR 1:10000 – Sezione: 158050
- Carta Catastale – Foglio n.; Scala
- Coordinate UTM ED50 – UTM E: 451800; UTM N: 4996433

Ambiente
- ☐ Alpi
- ☐ Zona Pedemontana
- ☒ Bacino Terziario
- ☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
- 1° ordine: Po
- 2° ord:
- 3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- ☐ Di nuova formazione
- ☐ Riattivazione

Stadio
- ☐ Incipiente
- ☒ Avanzato
- ☐ Esaurito

Tipo movimento (con evoluzione in)

Tipo movimento		con evoluzione in
Crollo	☐	☐
Ribaltamento	☐	☐
Scivolamento rotaz.	☐	☐
Scivolamento traslaz.	☐	☐
Colata	☐	☐
D.G.P.V.	☐	☐
Non classificabile	☐	☐

Altro: Sprofondamento

Cause
- ☒ naturali
- ☒ antropiche
- Altro:

Stato
- ☐ Attiva
- ☒ Riattivabile
- ☐ Stabilizzata naturalmente
- ☐ Stabilizzata artificialmente
- Note:

Evoluzione

Spaziale
- ☒ Libera
- ☐ Confinata
- ☐ In avanzamento
- ☐ Retrogressiva
- ☐ In allargamento
- ☐ Multidirezionale

Temporale
- ☐ In diminuzione
- ☒ Costante
- ☐ In aumento
- Altro:

Data ultime attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
- ☒ Fa attiva (<30 anni)
- ☐ Fq quiescente (>30 a.)
- ☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
- ☐ Giornali
- ☐ Pubblicazioni
- ☒ Testimonianze orali
- ☐ Audiovisivi
- ☐ Archivi enti
- ☐ Cartografia
- ☒ Immagini telerilev.
- ☐ Documenti storici
- ☐ Lichenometria
- ☐ Dendrocronologia
- ☐ Radiometria
- Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori
- ☐ Fratture
- ☐ Trincee
- ☐ Doppie creste
- ☐ Scarpate
- ☐ Cordonature
- ☐ Rigonfiamenti
- ☐ Zolle
- ☐ Cedimenti
- ☒ Ondulazioni
- ☐ Misure strumentali
- ☐ Contropendenze
- ☐ Inghiottitoi
- ☐ Sostegni e/o alberi inclinati
- ☐ Franamenti secondari
- ☐ Risorgive
- ☐ Lesioni ai manufatti
- ☐ Alterazione dell'idrografia
- ☐ Altro:

localizzazione degli indizi
- 1 Zona di distacco
- 2 Zona di accumulo
- 3 Fianco destro
- 4 Fianco sinistro
- 5 Superficie di rottura
- ☒ 6 Corpo di frana
- 7 Non determinabile
- 8 Altro:

Potenza materiale
- ☐ superficiale (< 3 m)
- ☐ intermedia (3 - 15 m)
- ☒ profonda (>15 m)
- Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
- ☐ Assenti
- ☐ Diffuse
- ☐ Concentrate
- ☐ Stagnanti

Densità di drenaggio
- ☐ Alta
- ☒ Media
- ☐ Bassa

Grado gerarchizzazione
- ☐ Alto
- ☐ Medio
- ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
- ☐ Deviazione
- ☐ Sbarramento totale
- ☐ Sbarramento parziale
- ☐ Caduta in invaso
- ☐ Presenza di sorgenti
- ☐ Falda freatica
- ☐ Falda in pressione
- Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
- Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
- Dominio, Complesso, Unità, Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata
- ☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- ☐ Eluvio – colluviale
- ☐ Detrito di versante
- ☐ Accumulo di frana
- ☐ Deposito alluvionale
- ☐ Deposito glaciale
- ☐ Deposito fluvioglaciale
- ☐ Terreno di riporto
- Altro:

DEFINIZIONE

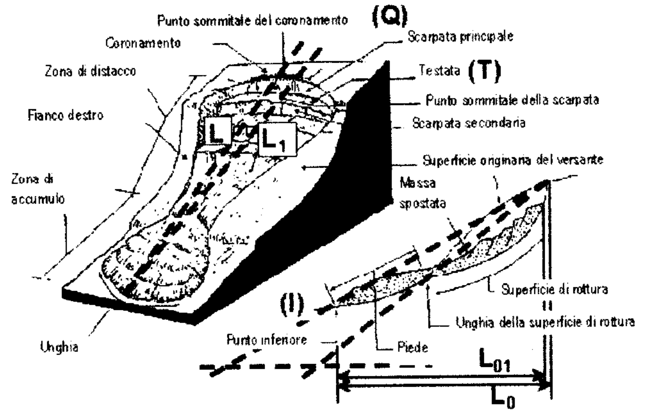
"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Sprofondamento in litotipi argillosi con evoluzione in sprofondamento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 275; Quota punto inferiore (I) m 195; Quota testata (T) m 275; Dislivello (H = Q-I) m 8; Lunghezza (L) m 330; Componente orizzontale di L (L_0) m [illegible]; Lunghezza della massa spostata (L_1) m 330; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m [illegible]; Pendenza β (°) 10; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ......; Area (A) m^2 140000; Larghezza massima della frana (W) m 500; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m ......; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m ......; Volume (V) m3 ......; Altro ......

Spazio per annotazioni e disegni

[illegible]



17

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione *c* =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

ψ:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

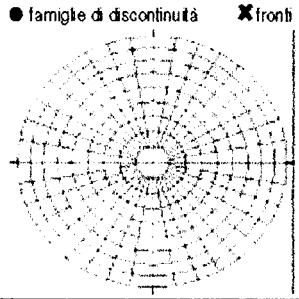
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 275

Quota fondovalle m 180

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 30

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato: CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☒	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE COMUNALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐		☐	Canalette superficiali
☐	Relazione geologica	☐	
☐		☐	Pozzi drenanti
☐	Progetto esecutivo	☐	
☐		☐	Gallerie drenanti
☐	Indagini idrogeologiche	☐	Reti
☐	Geoelettrica	☐	*Spritz - beton*
☐	Sismica di superficie	☐	Rilevati paramassi
☐	Perforazioni geognostiche	☐	
☐	Prove	☐	Strutture paramassi
☐	Prove	☐	Chiodi - bulloni
☐		☐	Tiranti - ancoraggi
☐		☐	Imbracature
☐		☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	Estensimetri	☐	
☐	Clinometri	☐	Trattamento termico
☐		☐	Trattamento chimico
☐		☐	Trattamento elettrico
☐	Misure topografiche	☐	Inerbimenti
☐	Dati idrometeorologici	☐	Rimboschimenti
☐	Riprofilatura	☐	
☐		☐	Viminate, fascinate
☐		☐	Briglie – soglie
☐	Disgaggio	☐	Difese spondali
☐	Gabbioni	☐	Consolidamento edifici
☐	Muri	☐	Demolizioni
☐	Paratie	☐	Evacuazioni
☐	Pali	☐	Sistemi di allarme
☐		☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 1/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 18/FA 5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località COBLARO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452547
UTM N 4997309

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Tipo movimento (con evoluzione in)

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	
☐ Confinata	
☐ In avanzamento	
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A. movim. iniziale B. evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

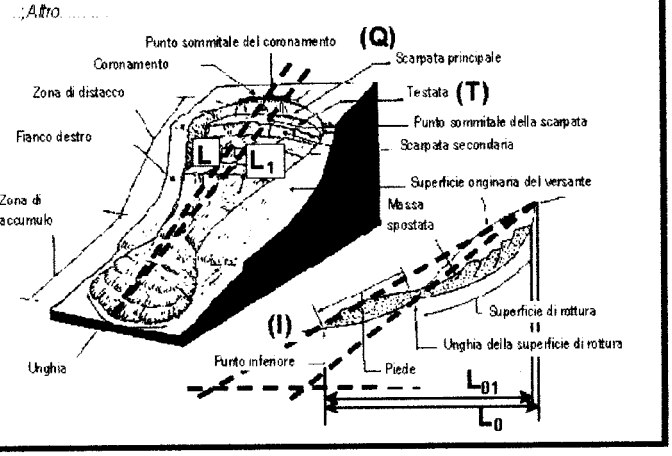
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (**Q**) m 240 ; Quota punto inferiore (**I**) m 165 ; Quota testata (**T**) m 240 ; Dislivello (**H = Q-I**) m 75 ; Lunghezza (**L**) m 235 ; Componente orizzontale di L (**L0**) m 220 ; Lunghezza della massa spostata (**L1**) m 335 ; Componente orizzontale di L1 (**L01**) m 320 ; Pendenza β (°) 15 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area (**A**) m² 34000 ; Larghezza massima della frana (**W**) m 150 ; Profondità media dello scorrimento (**Pmed**) m ..... ; Profondità massima dello scorrimento (**Pmax**) m ..... ; Volume (**V**) m3 ..... ; Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione c =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale — Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher)

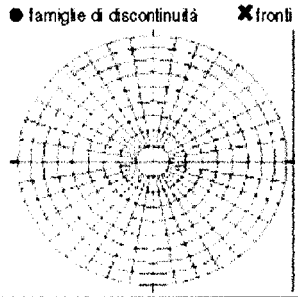
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 160

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/i pubblici/
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati		B: da effettuarsi	
A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 19/FA5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA PLANCIA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452712
UTM N 4997576

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale		Temporale	
☐	☒ Libera	☐	In diminuzione
☐	☐ Confinata	☒	Costante
☐	☐ In avanzamento	☐	In aumento
☐	☐ Retrogressiva		
☐	☐ In allargamento		
☐	☐ Multidirezionale		

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐	Fratture	☐	Misure strumentali
☐	Trincee	☐	Contropendenze
☐	Doppie creste	☐	Inghiottitoi
☐	Scarpate	☐	Sostegni e/o alberi inclinati
☐	Cordonature	☐	Franamenti secondari
☐	Rigonfiamenti	☐	Risorgive
☐	Zolle	☐	Lesioni ai manufatti
☐	Cedimenti	☐	Alterazione dell'idrografia
☒	Ondulazioni	☐	Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro.

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica

☒ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità
Marne e argille con livelli arenacei	Gruppo, Formazione ecc... Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

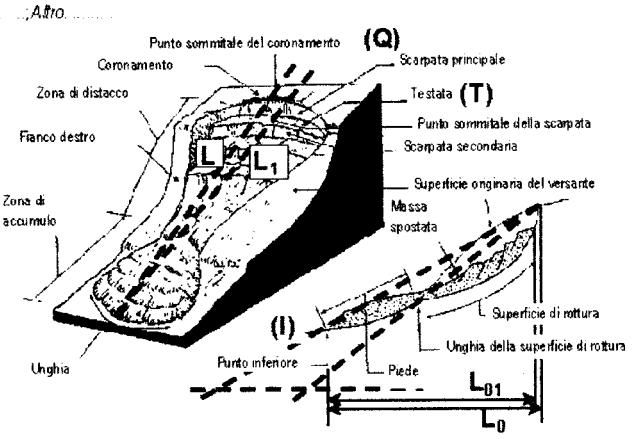
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 910...; Quota punto inferiore (I) m 160; Quota testata (T) m 210...; Dislivello (H = Q-I) m 50...; Lunghezza (L) m 455...; Componente orizzontale di L (L_0) m 450; Lunghezza della massa spostata (L_1) m 455...; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m 450; Pendenza β (°) 10...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area (A) m^2 65000; Larghezza massima della frana (W) m 800...; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m .....; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m .....; Volume (V) m3 .....; Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro*:

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione *c* =

Altro:

ψ =

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

J_v:

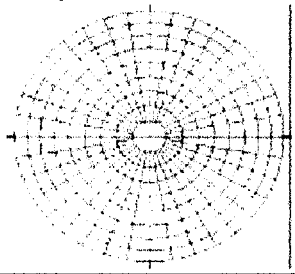
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI		K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)					
Persistenza (m)					
JRC					
Riempimento					
Acqua					

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 260

Quota fondovalle m 160

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 300

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m³

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro*:

- ☐
- ☐ Rottura diga di frana
- ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐
- ☐ *Altro*:

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:
- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 20/1A5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA PLANCIA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452935
UTM N 4997841

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	Temporale
☒ Libera	☐ In diminuzione
☐ Confinata	☒ Costante
☐ In avanzamento	☐ In aumento
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A movim. iniziale B evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità
Marne e argille con livelli arenacei	Gruppo, Formazione ecc... Formazione di Casale Monferrato

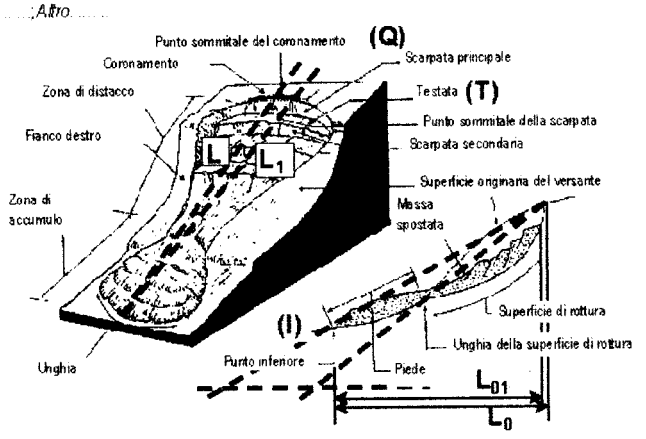
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..."* = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 170 ; Quota punto inferiore **(I)** m 110 ; Quota testata **(T)** m 170 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 60 ; Lunghezza **(L)** m 255 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 250 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 255 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 250 ; Pendenza β (°) 15 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area **(A)** m² 42000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m 350 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

ψ:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

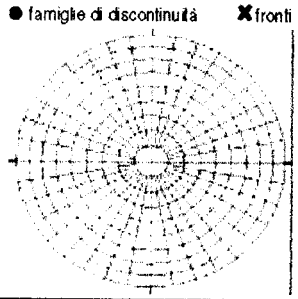
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 170

Quota fondovalle m 110

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 30

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato: CASCINA CON CHIESA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 1/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 21/FA5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA PLANCIA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452 943
UTM N 4997 526

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	Temporale
☒ Libera	☐ In diminuzione
☐ Confinata	☒ Costante
☐ In avanzamento	☐ In aumento
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

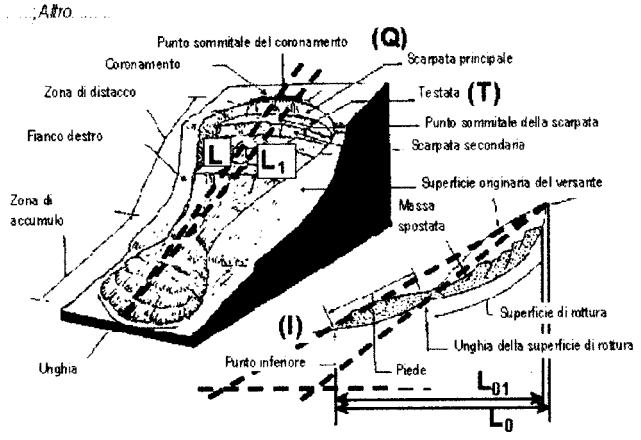
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (**Q**) m 180 ; Quota punto inferiore (**I**) m 160 ; Quota testata (**T**) m 180 ; Dislivello (**H = Q-I**) m 20 ; Lunghezza (**L**) m 70 ; Componente orizzontale di L (**L0**) m 70 ; Lunghezza della massa spostata (**L1**) m 70 ; Componente orizzontale di L1 (**L01**) m 70 ; Pendenza β (°) 15 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area (**A**) m² 11000 ; Larghezza massima della frana (**W**) m 200 ; Profondità media dello scorrimento (**Pmed**) m ..... ; Profondità massima dello scorrimento (**Pmax**) m ..... ; Volume (**V**) m3 ..... ; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

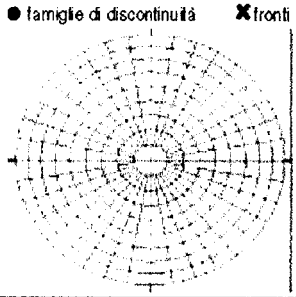
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 280

Quota fondovalle m 160

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 500

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 280

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/[illegible] DENOMINAZIONE FENOMENO: 22/FA 10 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 452552
UTM N 4997303

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione
Spaziale
☐ ☒ Libera
☐ ☐ Confinata
☐ ☐ In avanzamento
☐ ☐ Retrogressiva
☐ ☐ In allargamento
☐ ☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori
☐ Fratture
☐ Trincee
☐ Doppie creste
☐ Scarpate
☐ Cordonature
☐ Rigonfiamenti
☐ Zolle
☐ Cedimenti
☒ Ondulazioni
☐ Misure strumentali
☐ Contropendenze
☐ Inghiottitoi
☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Franamenti secondari
☐ Risorgive
☐ Lesioni ai manufatti
☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
☒ Corpo di frana
7 Non determinabile
8 *Altro:*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
☐ Assenti
☐ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti
Densità di drenaggio: ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa
Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

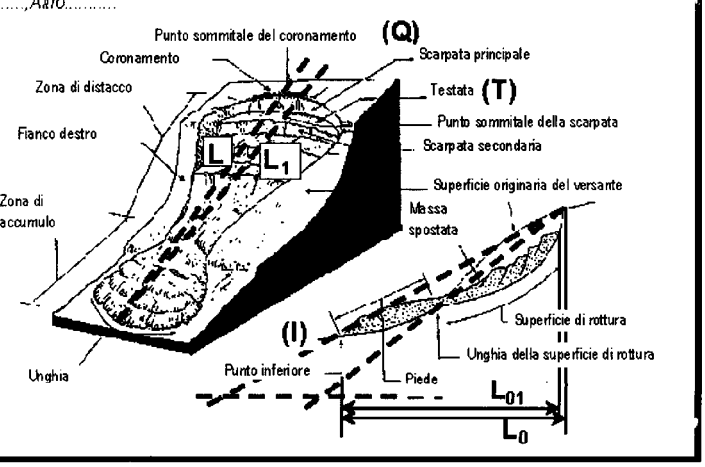
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Complesso (sciv. + col.) in litotipi marnosi con evol. complessa

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 260.; Quota punto inferiore **(I)** m. 165; Quota testata **(T)** m. 260.; Dislivello **(H = Q-I)** m. 95.; Lunghezza **(L)** m. 460.; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 450.; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 460.; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 150.; Pendenza **β** (°) 12.; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°).....; Area **(A)** m^2 65000.; Larghezza massima della frana **(W)** m. 200.; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m.....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m.....; Volume **(V)** m3.....; *Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



22

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

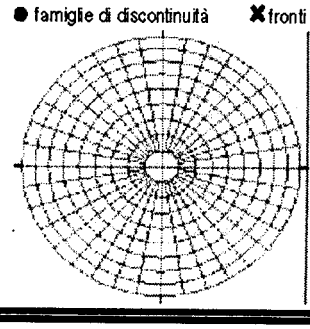
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 280

Quota fondovalle m 160

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150

Pendenza media (°) 12

Esposizione (°) 270

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐		
☐	☐	Relazione geologica	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐
☐	☐	Prove	☐ ☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐ ☐ Imbracature
☐	☐		☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐ ☐
☐	☐	Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐ ☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐ ☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐ ☐

REGIONE PIEMONTE / SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 23 / FA 5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. DONA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 453289
UTM N 4997309

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ↓

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro.

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	☐
☒ Costante	☐
☐ In aumento	☐

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro.

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

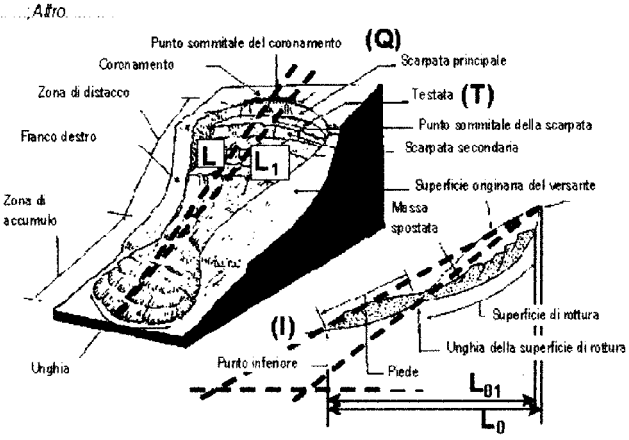
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 265, Quota punto inferiore (I) m 160, Quota testata (T) m 265, Dislivello (H = Q-I) m 105, Lunghezza (L) m 470, Componente orizzontale di L (L_0) m 460, Lunghezza della massa spostata (L_1) m 470, Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m 460, Pendenza β (°) 12, Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ....., Area (A) m^2 102 000, Larghezza massima della frana (W) m 350, Profondità media dello scorrimento (Pmed) m ....., Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m ....., Volume (V) m3 ....., Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

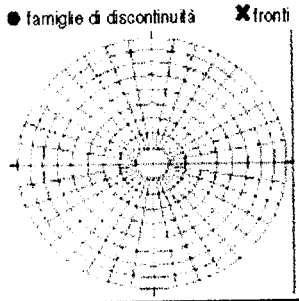
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 270

Quota fondovalle m 145

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 5

Pendenza media (°) 12

Esposizione (°) 290

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato: CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		
☐	☐	
☐	☐	Relazione geologica
☐	☐	
☐	☐	Progetto esecutivo
☐	☐	
☐	☐	Indagini idrogeologiche
☐	☐	Geoelettrica
☐	☐	Sismica di superficie
☐	☐	Perforazioni geognostiche
☐	☐	Prove
☐	☐	Prove
☐	☐	
☐	☐	
☐	☐	
☐	☐	Estensimetri
☐	☐	Clinometri
☐	☐	
☐	☐	
☐	☐	Misure topografiche
☐	☐	Dati idrometeorologici
☐	☐	Riprofilatura
☐	☐	
☐	☐	
☐	☐	Disgaggio
☐	☐	Gabbioni
☐	☐	Muri
☐	☐	Paratie
☐	☐	Pali
☐	☐	

A	B	
☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	
☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	
☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Reti
☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	
☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	Imbracature
☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	
☐	☐	Trattamento termico
☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	
☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 24/FA5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. BONINO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 453993
UTM N 4997513

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Complesso (sciv. + col.)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	
☐ Confinata	
☐ In avanzamento	
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☒ Multidirezionale	
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☒ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	*Altro*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☒ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso *Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

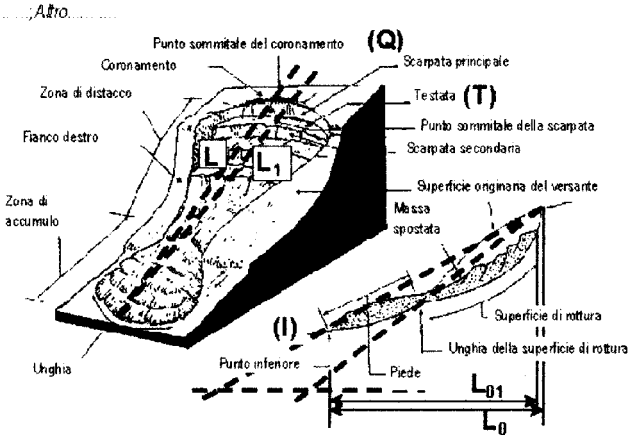
☒ Substrato pre – quaternario	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
Marne e argille con livelli arenacei	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Complesso (sciv. + col.) in litotipi marn. con evol. complessa

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 275.., Quota punto inferiore **(I)** m 90.., Quota testata **(T)** m. 275 Dislivello **(H = Q-I)** m 185..; Lunghezza **(L)** m 1350.; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 1300.; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 1350 Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 1300, Pendenza β (°) 10.., Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ....., Area **(A)** m^2 272000, Larghezza massima della frana **(W)** m. 800.., Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ....., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ....., Volume **(V)** m3 ....., *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



24

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

Altro:

ψ =

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

J_v:

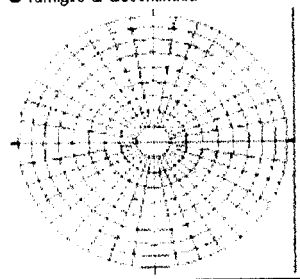
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 290

Quota fondovalle m 90

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) S

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☒ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☒	☐	NUMEROSE CASE SPARSE
☐	☐	☐	Tipo edifici/i pubblici/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI E DI IMPORTANZA PROVINCIALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati		B: da effettuarsi	
A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 25/FR5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. PASTRONA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 454580
UTM N 4998131

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

con evoluzione in ↓

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione
Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro*

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso *Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

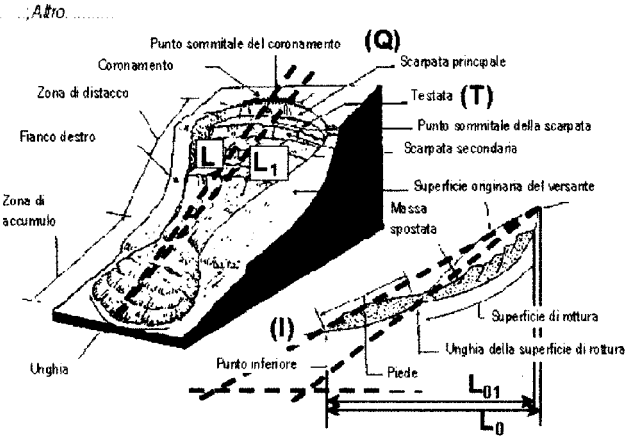
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 185; Quota punto inferiore **(I)** m 150; Quota testata **(T)** m 185; Dislivello **(H = Q-I)** m 35; Lunghezza **(L)** m 325; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 320; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 325; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 320; Pendenza β (°) 10; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area **(A)** m² 255000; Larghezza massima della frana **(W)** m 250; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m .....; Volume **(V)** m3 .....; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

$\downarrow_N$:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

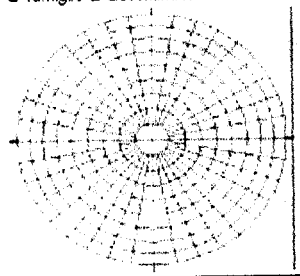
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 180

Quota fondovalle m 110

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 6

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A B C

- ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ *Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione. ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		*A*	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 1/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 26/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. S. NICOLA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 454424
UTM N 4997404

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐ Confinata
☐ In avanzamento	☐ Retrogressiva
☐ In allargamento	☐ Multidirezionale
Temporale	
☐ In diminuzione	☒ Costante
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

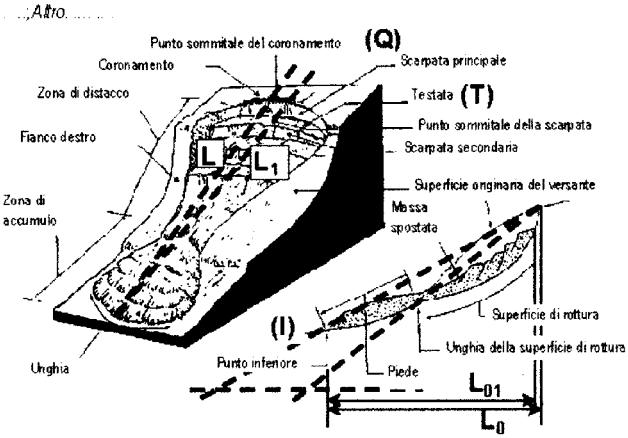
☒ Substrato pre – quaternario:	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
Marne e argille con livelli arenacei	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 225 ; Quota punto inferiore **(I)** m 155 ; Quota testata **(T)** m 225 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 70 ; Lunghezza **(L)** m 400 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 395 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 400 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 395 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area **(A)** m^2 172000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m 470 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

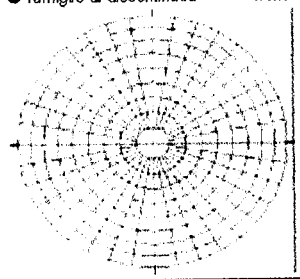
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 230

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 5

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 100

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato. CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: *già effettuati*		B: *da effettuarsi*
☐ ☐		☐ ☐ Canalette superficiali
☐ ☐	Relazione geologica	☐ ☐
☐ ☐		☐ ☐ Pozzi drenanti
☐ ☐	Progetto esecutivo	☐ ☐
☐ ☐		☐ ☐ Gallerie drenanti
☐ ☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Reti
☐ ☐	Geoelettrica	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐ ☐	Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐ ☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐
☐ ☐	Prove	☐ ☐ Strutture paramassi
☐ ☐	Prove	☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐ ☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐ ☐		☐ ☐ Imbracature
☐ ☐		☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐ ☐	Estensimetri	☐ ☐
☐ ☐	Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
☐ ☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐ ☐		☐ ☐ Trattamento elettrico
☐ ☐	Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
☐ ☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐ ☐	Riprofilatura	☐ ☐
☐ ☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐ ☐		☐ ☐ Briglie – soglie
☐ ☐	Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali
☐ ☐	Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐ ☐	Muri	☐ ☐ Demolizioni
☐ ☐	Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
☐ ☐	Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
☐ ☐		☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 27 / FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località LA SACCA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 454794
UTM N 4997327

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord.
3° ord.

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento — con evoluzione in:

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Evoluzione
Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	*Altro*

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
☐ Assenti
☐ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti

Densità di drenaggio: ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa

Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei

☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale

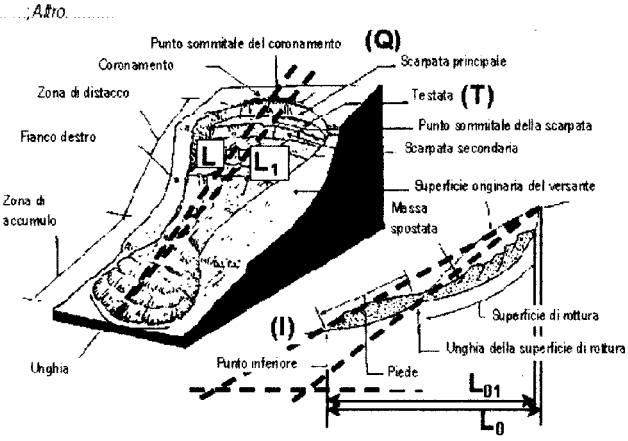
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 200..., Quota punto inferiore **(I)** m 150, Quota testata **(T)** m 200, Dislivello **(H = Q-I)** m 50..., Lunghezza **(L)** m 355; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 350; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 355; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 350 Pendenza β (°) 10...; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) .....; Area **(A)** m² 80000; Larghezza massima della frana **(W)** m 300.; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m .....; Volume **(V)** m3 .....; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia		Struttura		Degradazione		Terra	
☐ Lapidea	☒ Stratificata	☐ Massiva	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente		
☒ Debole	☐ Fissile		☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente		
☐	☐ Fratturata		☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica		
	☐ Rilasciata			☐	☐ Granulare addensata		
	☐ Disarticolata		☐ Fresca		☐ Granulare sciolta		
	☐ Scistosa		☐ Leggerm. degradata		☐ Coesiva		

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione *c* =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale — Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher)

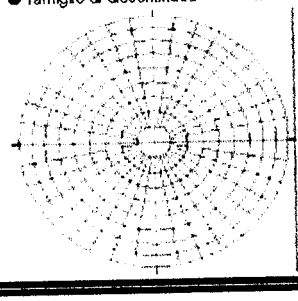
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 240

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°)

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A *B*

- ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato. CASCINA
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ *Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	
☐ ☐	
☐ ☐ Relazione geologica	
☐ ☐	
☐ ☐ Progetto esecutivo	
☐ ☐	
☐ ☐ Indagini idrogeologiche	
☐ ☐ Geoelettrica	
☐ ☐ Sismica di superficie	
☐ ☐ Perforazioni geognostiche	
☐ ☐ Prove	
☐ ☐ Prove	
☐ ☐	
☐ ☐	
☐ ☐	
☐ ☐ Estensimetri	
☐ ☐ Clinometri	
☐ ☐	
☐ ☐	
☐ ☐ Misure topografiche	
☐ ☐ Dati idrometeorologici	
☐ ☐ Riprofilatura	
☐ ☐	
☐ ☐	
☐ ☐ Disgaggio	
☐ ☐ Gabbioni	
☐ ☐ Muri	
☐ ☐ Paratie	
☐ ☐ Pali	
☐ ☐	

A	
☐ ☐	Canalette superficiali
☐ ☐	
☐ ☐	Pozzi drenanti
☐ ☐	
☐ ☐	Gallerie drenanti
☐ ☐	Reti
☐ ☐	*Spritz - beton*
☐ ☐	Rilevati paramassi
☐ ☐	
☐ ☐	Strutture paramassi
☐ ☐	Chiodi - bulloni
☐ ☐	Tiranti - ancoraggi
☐ ☐	Imbracature
☐ ☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐ ☐	
☐ ☐	Trattamento termico
☐ ☐	Trattamento chimico
☐ ☐	Trattamento elettrico
☐ ☐	Inerbimenti
☐ ☐	Rimboschimenti
☐ ☐	
☐ ☐	Viminate, fascinate
☐ ☐	Briglie – soglie
☐ ☐	Difese spondali
☐ ☐	Consolidamento edifici
☐ ☐	Demolizioni
☐ ☐	Evacuazioni
☐ ☐	Sistemi di allarme
☐ ☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 28 / FQ 10 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. CAPUCETTA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Striscíata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
Carta Catastale
IGM 1:25000
Foglio n.
Foglio
Scala
Quadrante
Coordinate UTM ED50
Tavola
UTM E 454 352
UTM N 4956 948
CTR 1:10000
Sezione 158050 158060

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☒ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento (con evoluzione in)

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Complesso (sciv. + col.)

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐ Confinata
☐ In avanzamento	☐ Retrogressiva
☐ In allargamento	☐ Multidirezionale
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	☐ In aumento

Altro:

Origine dei dati

☐ Giornali	☐ Documenti storici
☐ Pubblicazioni	☐ Lichenometria
☐ Testimonianze orali	☐ Dendrocronologia
☐ Audiovisivi	☐ Radiometria
☐ Archivi enti	Altro: rilievo diretto
☐ Cartografia	
☒ Immagini telerilev.	

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

☐ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità
Marne e argille con livelli arenacei	Gruppo, Formazione ecc... Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

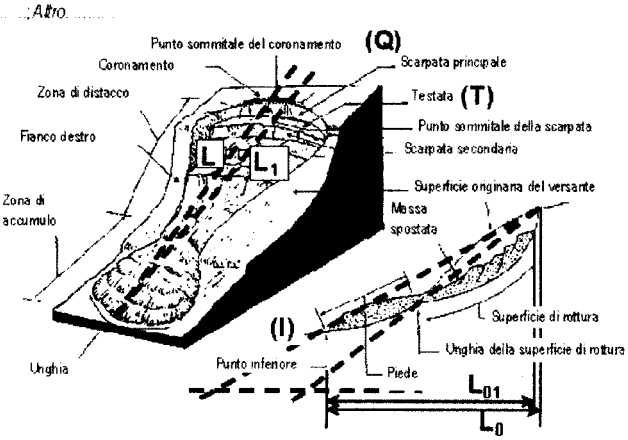
☒ Substrato pre – quaternario:	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
Marne e argille con livelli arenacei	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..."* = Complesso (sciv. + col.) in litotipi marn. con evol. complessa

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 280, Quota punto inferiore **(I)** m 190, Quota testata **(T)** m 280, Dislivello **(H = Q-I)** m 90, Lunghezza **(L)** m 360, Componente orizzontale di L **(L_0)** m 355, Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 360, Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 355, Pendenza β (°) 15, Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ....., Area **(A)** m^2 27800, Larghezza massima della frana **(W)** m 1100, Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ....., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ....., Volume **(V)** m3 ....., Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

$\downarrow_N$:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

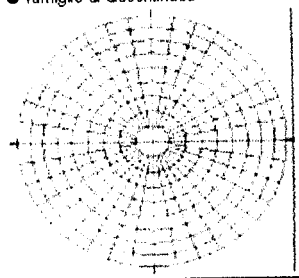
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 280

Quota fondovalle m 190

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0

Pendenza media (°) 15

Esposizione (°) 0

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☒	☐	CASCINE
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro.

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐		
☐	☐	Relazione geologica	
☐	☐		☐ ☐ Canalette superficiali
☐	☐	Progetto esecutivo	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐
☐	☐	Geoelettrica	☐ ☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Sismica di superficie	☐ ☐ Reti
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Prove	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Prove	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Strutture paramassi
☐	☐		☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐ ☐ Imbracature
☐	☐	Estensimetri	☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Clinometri	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Trattamento termico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐	☐	Misure topografiche	☐ ☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Inerbimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐ ☐ Rimboschimenti
☐	☐		☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐	☐	Disgaggio	☐ ☐ Briglie – soglie
☐	☐	Gabbioni	☐ ☐ Difese spondali
☐	☐	Muri	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Paratie	☐ ☐ Demolizioni
☐	☐	Pali	☐ ☐ Evacuazioni
☐	☐		☐ ☐ Sistemi di allarme
			☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 29 FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località IL BECCHIO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Striscíata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 152060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTME 455086
UTMN 4997312

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐	Fratture	☐	Misure strumentali
☐	Trincee	☐	Contropendenze
☐	Doppie creste	☐	Inghiottitoi
☐	Scarpate	☐	Sostegni e/o alberi inclinati
☐	Cordonature	☐	Franamenti secondari
☐	Rigonfiamenti	☐	Risorgive
☐	Zolle	☐	Lesioni ai manufatti
☐	Cedimenti	☐	Alterazione dell'idrografia
☒	Ondulazioni	☐	Altro:

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Tipo movimento

☐	Crollo	☐	
☐	Ribaltamento	☐	
☐	Scivolamento rotaz.	☐	
☐	Scivolamento traslaz.	☐	
☐	Colata	☐	
☐	D.G.P.V.	☐	
☐	Non classificabile	☐	

Altro: Colamento lento

Evoluzione

	Spaziale		
☒	Libera		
☐	Confinata		
☐	In avanzamento		
☐	Retrogressiva		
☐	In allargamento		
☐	Multidirezionale		
	Temporale		
☐	In diminuzione		
☒	Costante		
☐	In aumento		

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

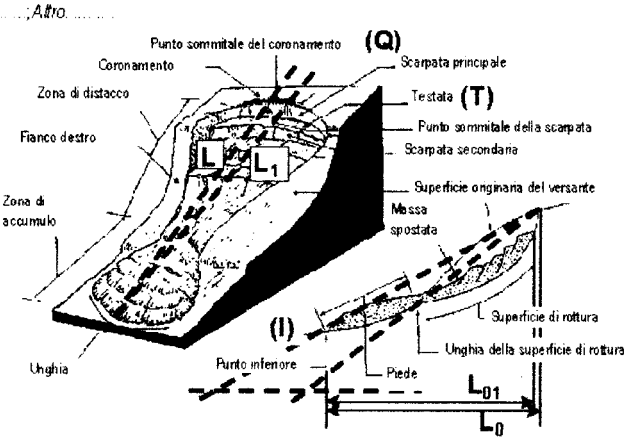
☒ Substrato pre – quaternario:	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
Marne e argille con livelli arenacei	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 215..., Quota punto inferiore **(I)** m 185..., Quota testata **(T)** m 215..., Dislivello **(H = Q-I)** m 30..., Lunghezza **(L)** m 190..., Componente orizzontale di L **(L_0)** m 185..., Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 190..., Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 185..., Pendenza β (°) 10..., Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..., Area **(A)** m^2 15000..., Larghezza massima della frana **(W)** m 110..., Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..., Volume **(V)** m3 ..., *Altro:* ...

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐
- Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐
- Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione c =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

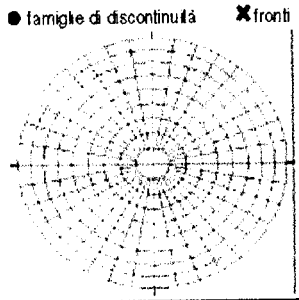
J_v: BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 220

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 0

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	
☐	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	
☐	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	*Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	
☐	☐ Prove	☐	Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	Imbracature
☐	☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	
☐	☐ Clinometri	☐	Trattamento termico
☐	☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	
☐	☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 30/FAS AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. MAGRELLI

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455503
UTM N 4997790

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione
Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori
☐ Fratture ☐ Misure strumentali
☐ Trincee ☐ Contropendenze
☐ Doppie creste ☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate ☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature ☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti ☐ Risorgive
☐ Zolle ☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti ☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni ☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco — 5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo — ☒ Corpo di frana
3 Fianco destro — 7 Non determinabile
4 Fianco sinistro — 8 *Altro:*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso *Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

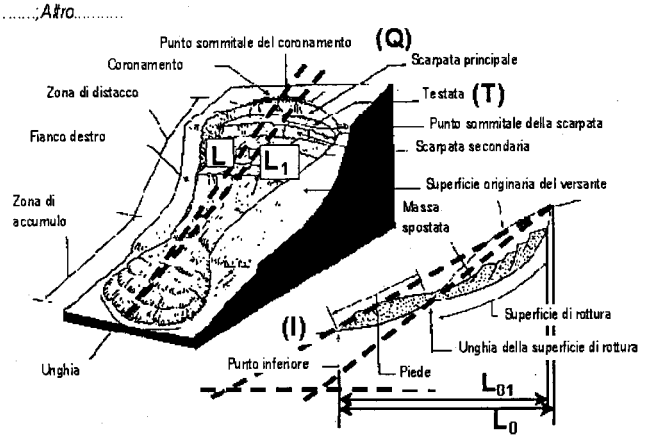
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 210 ; Quota punto inferiore (I) m. 125 ; Quota testata (T) m. 210 ; Dislivello (H = Q-I) m. 85 ; Lunghezza (L) m. 790 ; Componente orizzontale di L (L_0) m. 770 ; Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 790 ; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 770 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area (A) m^2 211000 ; Larghezza massima della frana (W) m. 350 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. ..... ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. ..... ; Volume (V) m3 ..... ; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =
Coesione *c* =
Altro:
ψ =

Ammasso Roccioso

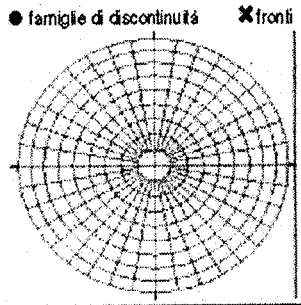
Fronte Principale
Classificazione
Altezza fronte:
RMR (Bieniawski):
Giacitura strati:
MRMR(Laubscher):
ψ:
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 220
Quota fondovalle m 120
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50
Pendenza media (°) 10
Esposizione (°) 10
Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune
Bacino idrografico
2° ordine:
3° ordine:

Morfometria
Dislivello m
Pendenza (°)
Area m²
Quota crinale m
Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☒	☐	CASCINE
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°
Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°
Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO
Il monitoraggio è destinato a:
- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A			A	
☐	☐		☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐	Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐ Imbracature
☐	☐		☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐
☐	☐	Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐		☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐
☐	☐		☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 31/FA5 AMBITO DI LAVORO: PRGC. CASALE M.

ANAGRAFICA

Generalità

Compilatore

Provincia AL

Comune CASALE MONFERRATO

Località S. ANNA

Foto aeree

Volo Reg. Piemonte Alluvione 2000

Strisciata 161B e 163C

Fotogramma 8123_8125 7983_7987

Cartografia

IGM 1:50000 CTR 1:10000

Foglio Sezione 158060

Sezione Carta Catastale

IGM 1:25000 Foglio n.

Foglio Scala

Quadrante Coordinate UTM ED50

Tavola UTM E 455919

UTM N 4997618

Ambiente

☐ Alpi

☐ Zona Pedemontana

☒ Bacino Terziario

☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico

1°ordine: Po

2° ord:

3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana

☐ Di nuova formazione

☐ Riattivazione

Stadio

☐ Incipiente

☒ Avanzato

☐ Esaurito

con evoluzione in ▼

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro:

Cause

☒ naturali ☐ antropiche

Altro:

Stato

☐ Attiva

☒ Riattivabile

☐ Stabilizzata naturalmente

☐ Stabilizzata artificialmente

Note:

Evoluzione

Spaziale

☒ Libera

☐ Confinata

☐ In avanzamento

☐ Retrogressiva

☐ In allargamento

☐ Multidirezionale

Temporale

☐ In diminuzione

☒ Costante

☐ In aumento

Altro:

Data ultima attivazione

Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.

☒ Fa attiva (<30 anni)

☐ Fq quiescente (>30 a.)

☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati

☐ Giornali

☐ Pubblicazioni

☐ Testimonianze orali

☐ Audiovisivi

☐ Archivi enti

☐ Cartografia

☒ Immagini telerilev.

☐ Documenti storici

☐ Lichenometria

☐ Dendrocronologia

☐ Radiometria

Altro:

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Potenza materiale

☐ superficiale (< 3m)

☐ intermedia (3 - 15 m)

☐ profonda (>15 m)

Altro:

Velocità

A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc…

Dominio, Complesso, Unità

Gruppo, Formazione ecc…

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario:

☐ Eluvio – colluviale

☐ Detrito di versante

☐ Accumulo di frana

☐ Deposito alluvionale

☐ Deposito glaciale

☐ Deposito fluvioglaciale

☐ Terreno di riporto

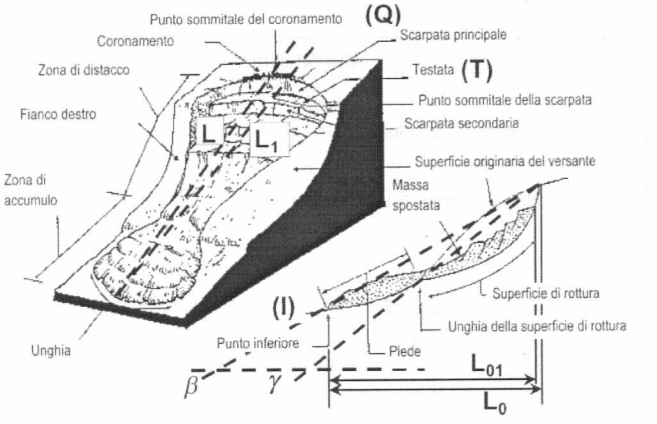
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =*

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 185 ;Quota punto inferiore (I) m. 165 ;Quota testata (T) m. 185 ;Dislivello (H = Q-I) m. 20 ;Lunghezza (L) m. 105 ;Componente orizzontale di L (L_0) m. 100 ;Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 105 ;Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 100 ;Pendenza β (°) 10 ;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ;Area (A) m^2 2000 ;Larghezza massima della frana (W) m. 100 ;Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. ;Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. ;Volume (V) m3. ;*Altro*

Spazio per annotazioni e disegni



31

GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_V:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

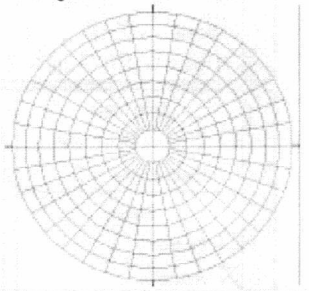
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✕ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 220

Quota fondovalle m 120

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 800

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 40

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m^3

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A *B*

- ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:
- ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:
- ☐ ☐ ☐
- ☐ ☐ ☐ *Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		*A*	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/6/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 32 / FQS AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. DEL FRATE

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455549
UTM N 4997003

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento — con evoluzione in:

☐ Crollo	☐ Spaziale	
☐ Ribaltamento	☒ Libera	
☐ Scivolamento rotaz.	☐ Confinata	
☐ Scivolamento traslaz.	☐ In avanzamento	
☐ Colata	☐ Retrogressiva	
☐ D.G.P.V.	☐ In allargamento	
☐ Non classificabile	☐ Multidirezionale	
Altro: Colamento lento	Temporale	
	☐ In diminuzione	
	☒ Costante	
	☐ In aumento	
	Altro:	

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei

☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale

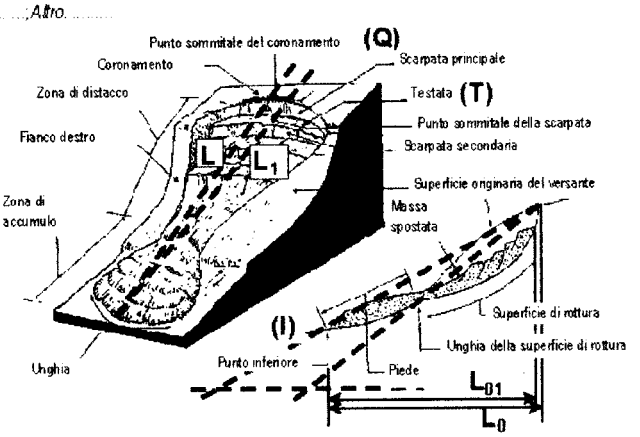
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE "*tipo movimento*" + "*zona di rottura/litotipo*" + "*con evoluzione in...*" = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 545; Quota punto inferiore **(I)** m 410; Quota testata **(T)** m 525; Dislivello **(H = Q-I)** m 135; Lunghezza **(L)** m 335; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 330; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 285; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 280; Pendenza β (°) 10; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) .....; Area **(A)** m² 78000; Larghezza massima della frana **(W)** m 240; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m .....; Volume **(V)** m3 .....; Altro: .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

ψ =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

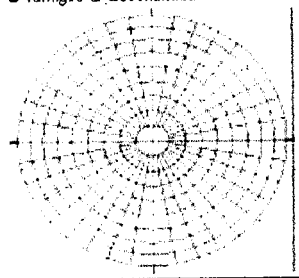
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 220

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 110

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☒	☐	Singolo edificio residenziale privato: CASCINA
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA LOCALE
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 33 / FQS AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località HACCARENA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455806
UTM N 4996767

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☒ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐ Confinata
☐ In avanzamento	☐ Retrogressiva
☐ In allargamento	☐ Multidirezionale
Temporale	
☐ In diminuzione	☒ Costante
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	X	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità
Marne e argille con livelli arenacei	Gruppo, Formazione ecc... Formazione di Casale Monferrato

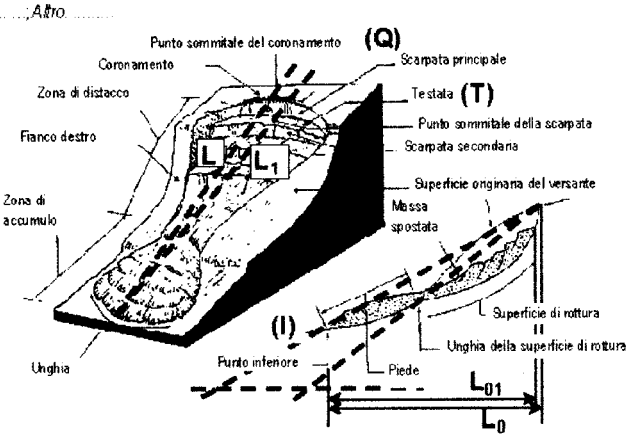
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 190, Quota punto inferiore **(I)** m 145, Quota testata **(T)** m 190, Dislivello **(H = Q-I)** m 45, Lunghezza **(L)** m 165, Componente orizzontale di L **(L_0)** m 422, Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 102, Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 100, Pendenza β (°) 10, Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ....., Area **(A)** m² 25200, Larghezza massima della frana **(W)** m 140, Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ....., Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ....., Volume **(V)** m3 ....., *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐
- Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐
- Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ = Coesione c =

ψ = *Altro:*

Ammasso Roccioso

Fronte Principale — Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

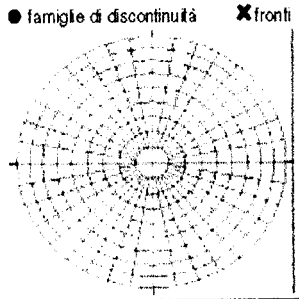
J_v: BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometrie del versante

Quota crinale m 150

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 5

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/i pubblici/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A	A: già effettuati	B: da effettuarsi	B
☐ ☐			☐ ☐ Canalette superficiali
☐ ☐	Relazione geologica		☐ ☐
☐ ☐			☐ ☐ Pozzi drenanti
☐ ☐	Progetto esecutivo		☐ ☐
☐ ☐			☐ ☐ Gallerie drenanti
☐ ☐	Indagini idrogeologiche		☐ ☐ Reti
☐ ☐	Geoelettrica		☐ ☐ *Spritz - beton*
☐ ☐	Sismica di superficie		☐ ☐ Rilevati paramassi
☐ ☐	Perforazioni geognostiche		☐ ☐
☐ ☐	Prove		☐ ☐ Strutture paramassi
☐ ☐	Prove		☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐ ☐			☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐ ☐			☐ ☐ Imbracature
☐ ☐			☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐ ☐	Estensimetri		☐ ☐
☐ ☐	Clinometri		☐ ☐ Trattamento termico
☐ ☐			☐ ☐ Trattamento chimico
☐ ☐			☐ ☐ Trattamento elettrico
☐ ☐	Misure topografiche		☐ ☐ Inerbimenti
☐ ☐	Dati idrometeorologici		☐ ☐ Rimboschimenti
☐ ☐	Riprofilatura		☐ ☐
☐ ☐			☐ ☐ Viminate, fascinate
☐ ☐			☐ ☐ Briglie – soglie
☐ ☐	Disgaggio		☐ ☐ Difese spondali
☐ ☐	Gabbioni		☐ ☐ Consolidamento edifici
☐ ☐	Muri		☐ ☐ Demolizioni
☐ ☐	Paratie		☐ ☐ Evacuazioni
☐ ☐	Pali		☐ ☐ Sistemi di allarme
☐ ☐			☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: /06/06 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 34 / FQ5 **AMBITO DI LAVORO:** PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
- Compilatore
- Provincia: Alessandria
- Comune: Casale Monferrato
- Località: C. MONTESASSO

Foto aeree
- Volo: Regione Piemonte, Alluvione 2000
- Strisciata: 161B e 163 C
- Fotogramma: 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
- IGM 1:50000 – Foglio – Sezione
- IGM 1:25000 – Foglio – Quadrante – Tavola
- CTR 1:10000 – Sezione: 158060
- Carta Catastale – Foglio n. – Scala
- Coordinate UTM ED50 – UTM E: 455566 – UTM N: 4996439

Ambiente
- [ ] Alpi
- [ ] Zona Pedemontana
- [x] Bacino Terziario
- [ ] Bacino Padano

Bacino Idrografico
- 1° ordine: Po
- 2° ord: T. GATTOLA
- 3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
- [ ] Di nuova formazione
- [ ] Riattivazione

Stadio
- [ ] Incipiente
- [x] Avanzato
- [ ] Esaurito

Tipo movimento (con evoluzione in)
- [ ] Crollo [ ]
- [ ] Ribaltamento [ ]
- [ ] Scivolamento rotaz. [ ]
- [ ] Scivolamento traslaz. [ ]
- [ ] Colata [ ]
- [ ] D.G.P.V. [ ]
- [ ] Non classificabile [ ]
- Altro: Colamento lento

Cause
- [x] naturali
- [ ] antropiche
- Altro:

Stato
- [ ] Attiva
- [x] Riattivabile
- [ ] Stabilizzata naturalmente
- [ ] Stabilizzata artificialmente
- Note:

Evoluzione

Spaziale
- [x] Libera
- [ ] Confinata
- [ ] In avanzamento
- [ ] Retrogressiva
- [ ] In allargamento
- [ ] Multidirezionale

Temporale
- [ ] In diminuzione
- [x] Costante
- [ ] In aumento
- Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
- [x] Fa attiva (<30 anni)
- [ ] Fq quiescente (>30 a.)
- [ ] Fs stabilizzata

Origine dei dati
- [ ] Giornali
- [ ] Pubblicazioni
- [ ] Testimonianze orali
- [ ] Audiovisivi
- [ ] Archivi enti
- [ ] Cartografia
- [x] Immagini telerilev.
- [ ] Documenti storici
- [ ] Lichenometria
- [ ] Dendrocronologia
- [ ] Radiometria
- Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori
- [ ] Fratture
- [ ] Trincee
- [ ] Doppie creste
- [ ] Scarpate
- [ ] Cordonature
- [ ] Rigonfiamenti
- [ ] Zolle
- [ ] Cedimenti
- [x] Ondulazioni
- [ ] Misure strumentali
- [ ] Contropendenze
- [ ] Inghiottitoi
- [ ] Sostegni e/o alberi inclinati
- [ ] Franamenti secondari
- [ ] Risorgive
- [ ] Lesioni ai manufatti
- [ ] Alterazione dell'idrografia
- [ ] Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
[X] Corpo di frana
7 Non determinabile
8 Altro:

Potenza materiale
- [ ] superficiale (< 3 m)
- [ ] intermedia (3 - 15 m)
- [ ] profonda (>15 m)
- Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
[x]	[x]	estr. lento (<16 mm/anno)
[ ]	[ ]	molto lento (<1.6 m/anno)
[ ]	[ ]	lento (<13 m/mese)
[ ]	[ ]	moderato (<1.8 m/h)
[ ]	[ ]	rapido (<3 m/min)
[ ]	[ ]	molto rapido (<5 m/s)
[ ]	[ ]	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
- [ ] Assenti
- [ ] Diffuse
- [ ] Concentrate
- [ ] Stagnanti

Densità di drenaggio
- [ ] Alta
- [x] Media
- [ ] Bassa

Grado gerarchizzazione
- [ ] Alto
- [ ] Medio
- [ ] Basso

Effetti sulla rete idrografica
- [ ] Deviazione
- [ ] Sbarramento totale
- [ ] Sbarramento parziale
- [ ] Caduta in invaso
- [ ] Presenza di sorgenti
- [ ] Falda freatica
- [ ] Falda in pressione
- Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
- Litotipo/i, giacitura ecc.: Marne e argille con livelli arenacei
- Dominio, Complesso, Unità, Gruppo, Formazione ecc.: Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata
- [x] Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei
- [ ] Eluvio – colluviale
- [ ] Detrito di versante
- [ ] Accumulo di frana
- [ ] Deposito alluvionale
- [ ] Deposito glaciale
- [ ] Deposito fluvioglaciale
- [ ] Terreno di riporto
- Altro:

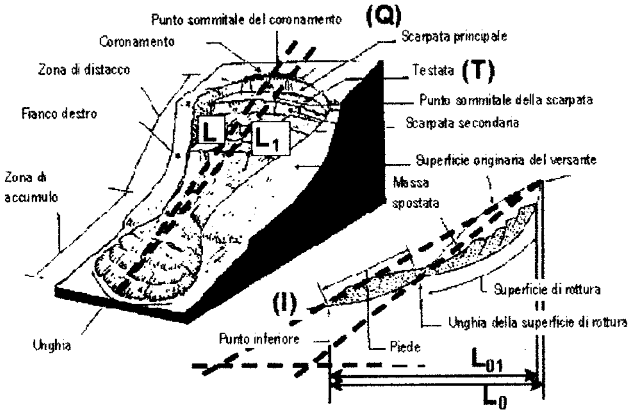
DEFINIZIONE

"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m [illegible], Quota punto inferiore (I) m [illegible], Quota testata (T) m [illegible], Dislivello (H = Q-I) m 50, Lunghezza (L) m 150, Componente orizzontale di L (L_0) m 140, Lunghezza della massa spostata (L_1) m 150, Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m 140, Pendenza β (°) [illegible], Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ...., Area (A) m² [illegible], Larghezza massima della frana (W) m [illegible], Profondità media dello scorrimento (Pmed) m ...., Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m ...., Volume (V) m3 ...., Altro.........

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

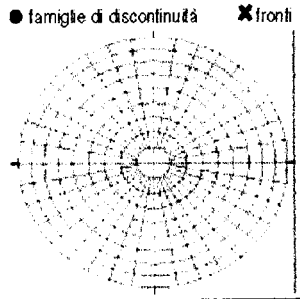
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 200

Quota fondovalle m 140

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0

Pendenza media (°) 60

Esposizione (°) 180

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☒	☐	CASCINE
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione. ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A. già effettuati *B. da effettuarsi*

A		B	
☐		☐	Canalette superficiali
☐	Relazione geologica	☐	
☐		☐	Pozzi drenanti
☐	Progetto esecutivo	☐	
☐		☐	Gallerie drenanti
☐	Indagini idrogeologiche	☐	Reti
☐	Geoelettrica	☐	*Spritz - beton*
☐	Sismica di superficie	☐	Rilevati paramassi
☐	Perforazioni geognostiche	☐	
☐	Prove	☐	Strutture paramassi
☐	Prove	☐	Chiodi - bulloni
☐		☐	Tiranti - ancoraggi
☐		☐	Imbracature
☐		☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	Estensimetri	☐	
☐	Clinometri	☐	Trattamento termico
☐		☐	Trattamento chimico
☐		☐	Trattamento elettrico
☐	Misure topografiche	☐	Inerbimenti
☐	Dati idrometeorologici	☐	Rimboschimenti
☐	Riprofilatura	☐	
☐		☐	Viminate, fascinate
☐		☐	Briglie – soglie
☐	Disgaggio	☐	Difese spondali
☐	Gabbioni	☐	Consolidamento edifici
☐	Muri	☐	Demolizioni
☐	Paratie	☐	Evacuazioni
☐	Pali	☐	Sistemi di allarme
☐		☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/06 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 35 / FA 10 **AMBITO DI LAVORO:** PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158050
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455023
UTM N 4996527

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ▼

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: complesso (rotol. + colam.)

Evoluzione
Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	☒ Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 *Altro:*

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	*Altro:*

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

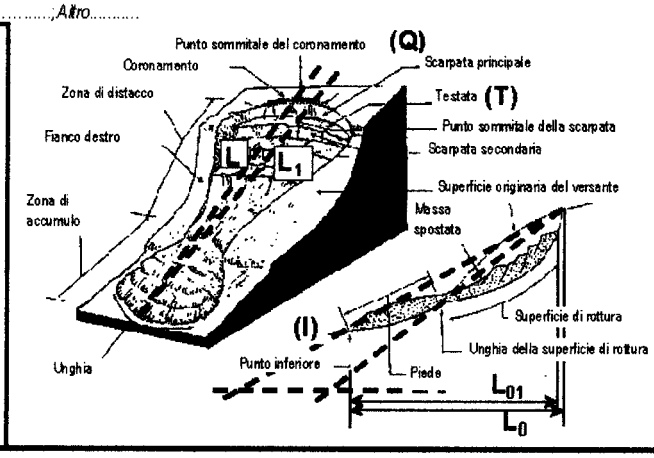
☒ Substrato pre – quaternario:	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
Marne e argille con livelli arenacei	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	*Altro:*

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* complesso (rotol. + colam.) in litotipi marn. con evol. complessa

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 240 ; Quota punto inferiore **(I)** m 165 ; Quota testata **(T)** m 240 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 75 ; Lunghezza **(L)** m 650 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 644 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 650 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 644 ; Pendenza **β** (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2 44000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m 120 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

Degradazione
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

J_V:

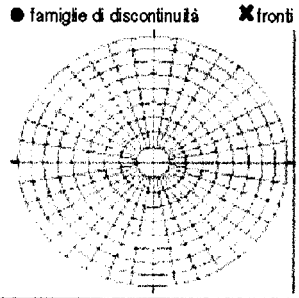
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 280

Quota fondovalle m 150

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 200

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 100

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐		☐ ☐ Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐
☐	☐	Prove	☐ ☐ Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐ ☐ Imbracature
☐	☐		☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐ ☐
☐	☐	Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐ ☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐ ☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 16/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 36 / FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. ROSIGNOLO

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1 50000 — CTR 1 10000
Foglio — Sezione 158060
Sezione — Carta Catastale
IGM 1 25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455431
UTM N 4996111

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	
☐ Confinata	
☐ In avanzamento	
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Localizzazione degli indizi

1	Zona di distacco	5	Superficie di rottura
2	Zona di accumulo	☒	Corpo di frana
3	Fianco destro	7	Non determinabile
4	Fianco sinistro	8	*Altro*

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

☐ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc.:
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc.:
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei

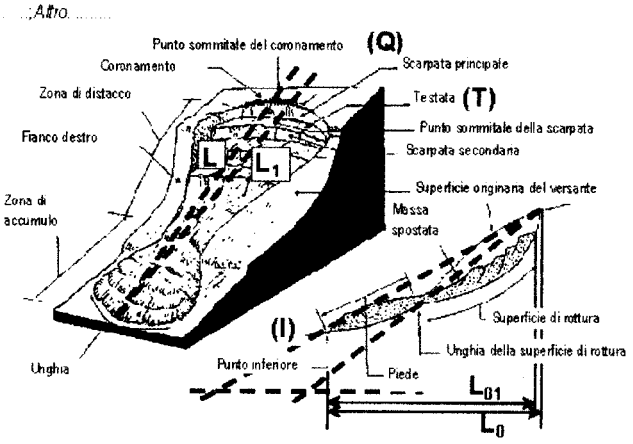
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m 180.., Quota punto inferiore **(I)** m 140., Quota testata **(T)** m 180., Dislivello **(H = Q-I)** m 40.., Lunghezza **(L)** m 330.; Componente orizzontale di L **(L_0)** m 325.; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 330.; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 325.; Pendenza **β** (°) 10..; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) .....; Area **(A)** m^2 52000; Larghezza massima della frana **(W)** m 200.., Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m .....; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m .....; Volume **(V)** m3 .....; *Altro:* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher)

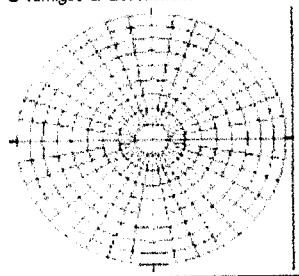
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 150

Quota fondovalle m 140

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 50

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☒	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADE LOCALI
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 1/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 37/FA 5 AMBITO DI LAVORO: PRGC CASALE M.

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia AL
Comune CASALE M.
Località IL BARACCONE

Foto aeree
Volo REG. PIEM ALLUVIONE 2000
Strisciata 166B
Fotogramma 7949-7953

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158060
Carta Catastale
Foglio n. 9
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 456009
UTM N 4994679

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ▼

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione
Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☐ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Indizi e segnali premonitori
☐ Fratture
☐ Trincee
☐ Doppie creste
☐ Scarpate
☐ Cordonature
☐ Rigonfiamenti
☐ Zolle
☐ Cedimenti
☒ Ondulazioni
☐ Misure strumentali
☐ Contropendenze
☐ Inghiottitoi
☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Franamenti secondari
☐ Risorgive
☐ Lesioni ai manufatti
☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
☒ 6 Corpo di frana
7 Non determinabile
8 *Altro:*

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
☐ Assenti
☐ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti
Densità di drenaggio: ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa
Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
MARNE E ARGILLE CON LIVELLI ARENACEI
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
FORM. CASALE M.

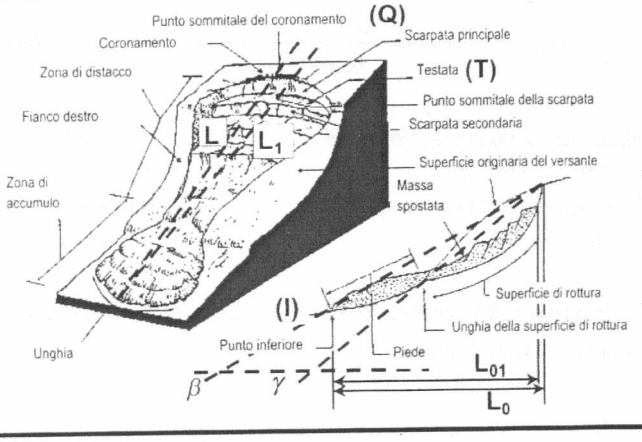
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =*

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 160 ;Quota punto inferiore (I) m. 110 ;Quota testata (T) m. 160 ;Dislivello (H = Q-I) m. 10 ;Lunghezza (L) m. 80 ;Componente orizzontale di L (L_0) m. 80 ;Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 80 ;Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 80 ;Pendenza β (°). 10 ;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....;Area (A) m^2 2000 ;Larghezza massima della frana (W) m. 50 ;Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....;Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....;Volume (V) m3.....;*Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

ψ =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_V:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

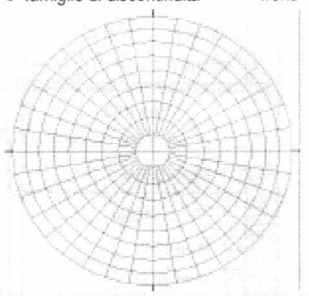
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità X fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 130

Quota fondovalle m 125

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 130

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 20

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m^3

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	
☐	☐	☐ Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐
☐	☐	☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐
☐	☐	☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐ Opere di sistemazione:
☐	☐	☐ Tipo attività agricola:
☐	☐	☐
☐	☐	☐ *Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 38/FA5 AMBITO DI LAVORO: PRGC CASALE M.

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia AL.
Comune CASALE M.
Località C.NA MARBELLI

Foto aeree
Volo REG. PIEM. ALLUVIONE 2000
Strisciata 166 B
Fotogramma 7948 - 7953

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158060
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 456119
UTM N 4994460

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione
Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento
Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☐ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Indizi e segnali premonitori
☐ Fratture
☐ Trincee
☐ Doppie creste
☐ Scarpate
☐ Cordonature
☐ Rigonfiamenti
☐ Zolle
☐ Cedimenti
☒ Ondulazioni
☐ Misure strumentali
☐ Contropendenze
☐ Inghiottitoi
☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Franamenti secondari
☐ Risorgive
☐ Lesioni ai manufatti
☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
6 Corpo di frana
7 Non determinabile
8 Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali
☐ Assenti
☐ Diffuse
☐ Concentrate
☐ Stagnanti
Densità di drenaggio: ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa
Grado gerarchizzazione: ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...: MARNE E ARGILLE CON LIVELLI ARENACEI
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...: FORMAZ. DI CASALE M.

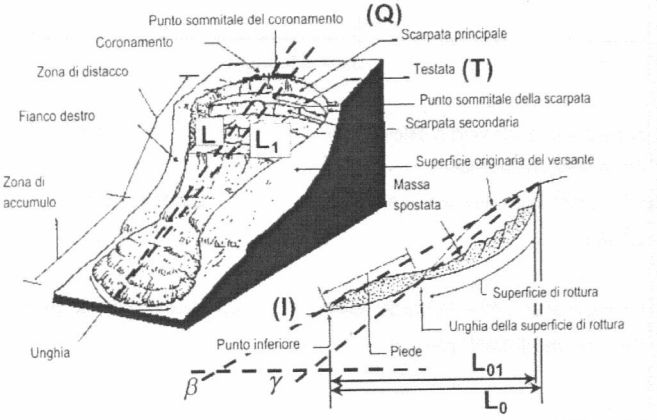
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =*

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 170 ;Quota punto inferiore (I) m. 150 ;Quota testata (T) m. 170 ;Dislivello (H = Q-I) m. 20 ;Lunghezza (L) m. 120 ;Componente orizzontale di L (L_0) m. 120 ;Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 120 ;Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 120 ;Pendenza β (°). 10 ;Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°).....;Area (A) m^2. 5000 ;Larghezza massima della frana (W) m. 60 ;Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.....;Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m.....;Volume (V) m3.....;*Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_V:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

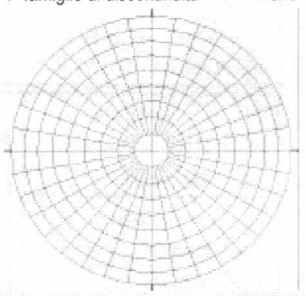
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità X fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 190

Quota fondovalle m 125

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 60

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 90

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m^3

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	
☐	☐	☐ Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐
☐	☐	☐ Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐
☐	☐	☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐ Opere di sistemazione:
☐	☐	☐ Tipo attività agricola:
☐	☐	☐
☐	☐	☐ *Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 10/06 **DENOMINAZIONE FENOMENO:** 39 / FAS **AMBITO DI LAVORO:** PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. GONOZA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 166 B
Fotogramma 7949 - 7953

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158100
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455589
UTM N 4994219

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATTOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

con evoluzione in ⇩

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☐ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro: Colamento lento

Evoluzione

Spaziale	
☒ Libera	☐
☐ Confinata	☐
☐ In avanzamento	☐
☐ Retrogressiva	☐
☐ In allargamento	☐
☐ Multidirezionale	☐
Temporale	
☐ In diminuzione	
☒ Costante	
☐ In aumento	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☒ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☒ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A movim. iniziale B evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

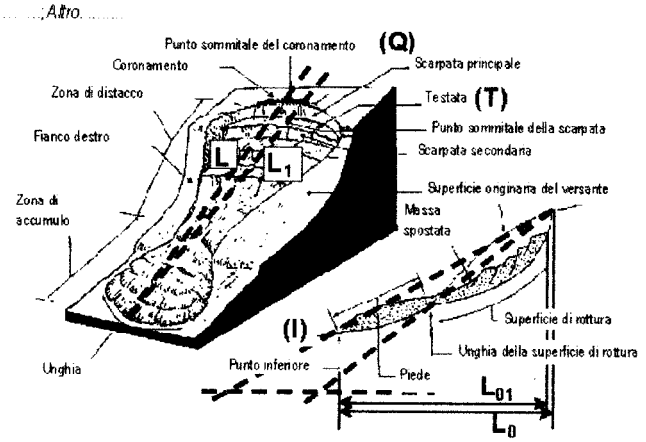
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
Marne e argille con livelli arenacei
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 175 ; Quota punto inferiore **(I)** m. 130 ; Quota testata **(T)** m. 175 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 25 ; Lunghezza **(L)** m. 220 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 245 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m 250 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m 245 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area **(A)** m² 22 ha ; Larghezza massima della frana **(W)** m. 100 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro*: .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione *c* =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher)

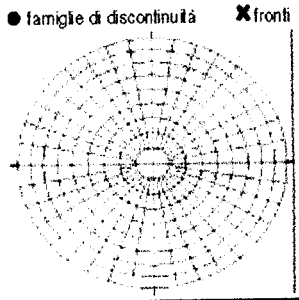
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 190

Quota fondovalle m 130

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 310

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☒	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: STRADA PROV.
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

- ☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua
- ☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione. ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro.

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A. *già effettuati*		B. *da effettuarsi*	
A		A	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 40/FQ5 AMBITO DI LAVORO: PRGC Casale Monf.to

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località C. SCAVARDINA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Striscia 166
Fotogramma 7949-7953

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 155100
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 456127
UTM N 4993615

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord: T. GATOLA
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro: Colamento lento

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Evoluzione

Spaziale	Temporale
☒ Libera	☐ In diminuzione
☐ Confinata	☒ Costante
☐ In avanzamento	☐ In aumento
☐ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	

Altro:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	X Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Potenza materiale
☐ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<1.3 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
Marne e argille con livelli arenacei

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
Formazione di Casale Monferrato

Costituzione della massa spostata

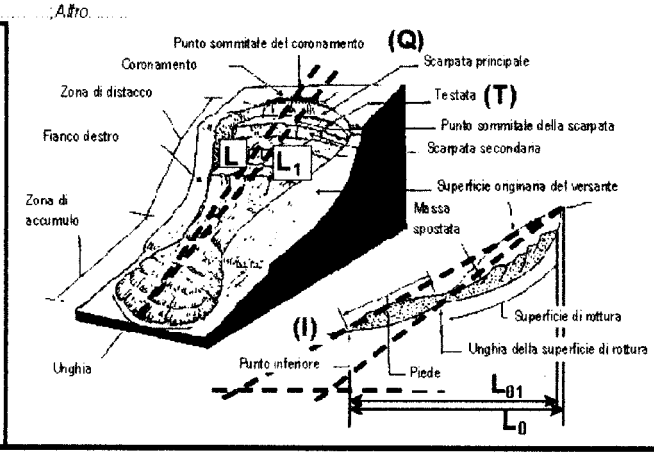
☒ Substrato pre – quaternario: Marne e argille con livelli arenacei	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* Colamento lento di litotipi argillosi con evoluzione in colamento lento

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 180 ; Quota punto inferiore **(I)** m. 145 ; Quota testata **(T)** m. 180 ; Dislivello **(H = Q-I)** m. 35 ; Lunghezza **(L)** m. 280 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 275 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 280 ; Componente orizzontale di L_1 **(L_{01})** m. 42 ; Pendenza **β** (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2 25000 ; Larghezza massima della frana **(W)** m. 100 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m. ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m. ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro* .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

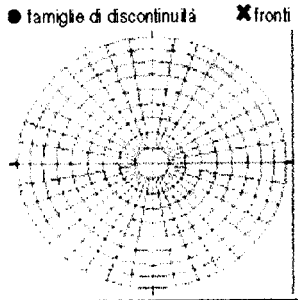
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 180

Quota fondovalle m 145

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 170

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuati n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A		B	
☐	☐	☐	☐ Canalette superficiali
☐	☐ Relazione geologica	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
☐	☐ Progetto esecutivo	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Gallerie drenanti
☐	☐ Indagini idrogeologiche	☐	☐ Reti
☐	☐ Geoelettrica	☐	☐ *Spritz - beton*
☐	☐ Sismica di superficie	☐	☐ Rilevati paramassi
☐	☐ Perforazioni geognostiche	☐	☐
☐	☐ Prove	☐	☐ Strutture paramassi
☐	☐ Prove	☐	☐ Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐ Imbracature
☐	☐	☐	☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐ Estensimetri	☐	☐
☐	☐ Clinometri	☐	☐ Trattamento termico
☐	☐	☐	☐ Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐ Trattamento elettrico
☐	☐ Misure topografiche	☐	☐ Inerbimenti
☐	☐ Dati idrometeorologici	☐	☐ Rimboschimenti
☐	☐ Riprofilatura	☐	☐
☐	☐	☐	☐ Viminate, fascinate
☐	☐	☐	☐ Briglie – soglie
☐	☐ Disgaggio	☐	☐ Difese spondali
☐	☐ Gabbioni	☐	☐ Consolidamento edifici
☐	☐ Muri	☐	☐ Demolizioni
☐	☐ Paratie	☐	☐ Evacuazioni
☐	☐ Pali	☐	☐ Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 19/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 41/FA5 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia Alessandria
Comune Casale Monferrato
Località VILLA MANDOLETTA

Foto aeree
Volo Regione Piemonte, Alluvione 2000
Strisciata 161B e 163 C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000 — CTR 1:10000
Foglio — Sezione 158100
Sezione — Carta Catastale
IGM 1:25000 — Foglio n.
Foglio — Scala
Quadrante — Coordinate UTM ED50
Tavola — UTM E 455400
UTM N 4953790

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

Stato
☐ Attiva
☒ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☒ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	X Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

con evoluzione in:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☐ Colata	☐
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro:

Evoluzione

Spaziale
☒ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☐ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale

Temporale
☐ In diminuzione
☒ Costante
☐ In aumento

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☒ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro: rilievo diretto

Potenza materiale
☒ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

☒ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☒ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica

☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso	Altro:

GEOLOGIA

Zone di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
MARNE E ARGILLE
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
FORM. DI CASALE MONFERRATO

Costituzione della massa spostata

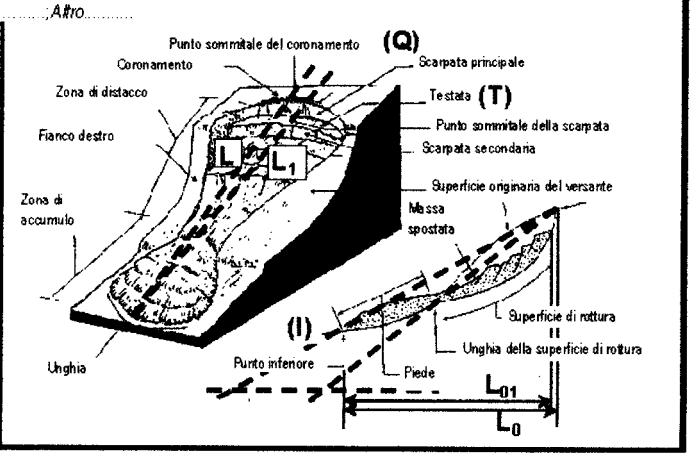
☒ Substrato pre – quaternario: MARNE E ARGILLE	☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
	☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
	☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
	☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..."* = COLAMENTO LENTO DI LIT. ARGILL. C/EVOLUZ. IN COLAMENTO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 195 ; Quota punto inferiore (I) m. 155 ; Quota testata (T) m 195 ; Dislivello (H = Q-I) m 40 ; Lunghezza (L) m. 235 ; Componente orizzontale di L (L0) m 230 ; Lunghezza della massa spostata (L1) m 235 ; Componente orizzontale di L1 (L01) m 230 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ; Area (A) m² 230000 ; Larghezza massima della frana (W) m 190 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m ; Volume (V) m3 ; Altro

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

J_v:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

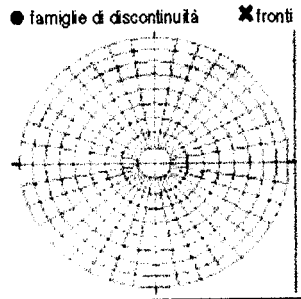
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 215

Quota fondovalle m 135

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 310

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A *B*

- ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato
- ☐ Tipo edifici/ pubblici/:
- ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
- ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
- ☐ Opere di sistemazione:
- ☐ Tipo attività agricola:
- ☐ *Altro:*

☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

- ☐ progettazione di interventi di sistemazione
- ☐ allertamento
- ☐ altro:

- ☐ miglioramento della stabilità del pendio
- ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A

- ☐ Relazione geologica
- ☐ Progetto esecutivo
- ☐ Indagini idrogeologiche
- ☐ Geoelettrica
- ☐ Sismica di superficie
- ☐ Perforazioni geognostiche
- ☐ Prove
- ☐ Prove
- ☐ Estensimetri
- ☐ Clinometri
- ☐ Misure topografiche
- ☐ Dati idrometeorologici
- ☐ Riprofilatura
- ☐ Disgaggio
- ☐ Gabbioni
- ☐ Muri
- ☐ Paratie
- ☐ Pali

A

- ☐ Canalette superficiali
- ☐ Pozzi drenanti
- ☐ Gallerie drenanti
- ☐ Reti
- ☐ *Spritz - beton*
- ☐ Rilevati paramassi
- ☐ Strutture paramassi
- ☐ Chiodi - bulloni
- ☐ Tiranti - ancoraggi
- ☐ Imbracature
- ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
- ☐ Trattamento termico
- ☐ Trattamento chimico
- ☐ Trattamento elettrico
- ☐ Inerbimenti
- ☐ Rimboschimenti
- ☐ Viminate, fascinate
- ☐ Briglie – soglie
- ☐ Difese spondali
- ☐ Consolidamento edifici
- ☐ Demolizioni
- ☐ Evacuazioni
- ☐ Sistemi di allarme

DATA: 12/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 42/FA5 AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia AL
Comune CASALE MONF.
Località CAVE DI GESSO 2

Foto aeree
Volo Reg. Piemte. All.V. 2000
Strisciata 161B 163C
Fotogramma 8123-8125 7553-7552

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione 158050
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 450161
UTM N 4998004

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☐ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ⇩

Stato
☒ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento
☐ Crollo
☐ Ribaltamento
☐ Scivolamento rotaz.
☐ Scivolamento traslaz.
☒ Colata
☐ D.G.P.V.
☐ Non classificabile
Altro:

Evoluzione

Spaziale	Temporale
☐ Libera	☐ In diminuzione
☐ Confinata	☐ Costante
☐ In avanzamento	☐ In aumento
☒ Retrogressiva	
☐ In allargamento	
☐ Multidirezionale	

Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Potenza materiale
☒ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☐ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...
MARNE E ARGILLE
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
FORM. DI CASALE

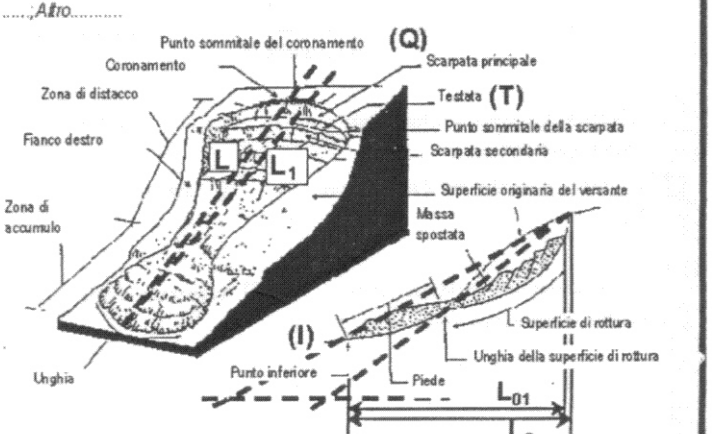
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: MARNE E ARGILLE
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* COLAMENTO LENTO DI LIT. ARGILL. EVOL. COLAMENTO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento **(Q)** m. 210 ; Quota punto inferiore **(I)** m. 190 ; Quota testata **(T)** m. 210 ; Dislivello **(H = Q-I)** m 20 ; Lunghezza **(L)** m. 145 ; Componente orizzontale di L **(L_0)** m. 140 ; Lunghezza della massa spostata **(L_1)** m. 145 ; Componente orizzontale di L1 **(L_{01})** m. 140 ; Pendenza β (°). 5 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) **γ** (°) ..... ; Area **(A)** m^2. 6700 ; Larghezza massima della frana **(W)** m. 55 ; Profondità media dello scorrimento **(Pmed)** m. ..... ; Profondità massima dello scorrimento **(Pmax)** m. ..... ; Volume **(V)** m3 ..... ; *Altro*.....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

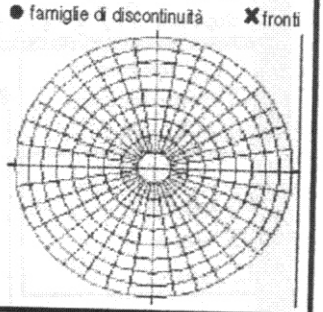
Altro:

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

↓:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

BGD (ISRM):

VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 240

Quota fondovalle m 190

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 170

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 280

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriti n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati	B: da effettuarsi	A: già effettuati	B: da effettuarsi
☐	☐		
☐	☐	Relazione geologica	☐ ☐ Canalette superficiali
☐	☐		☐ ☐
☐	☐	Progetto esecutivo	☐ ☐ Pozzi drenanti
☐	☐		☐ ☐
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Gallerie drenanti
☐	☐	Geoelettrica	☐ ☐ Reti
☐	☐	Sismica di superficie	☐ ☐ *Spritz - beton*
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐	☐	Prove	☐ ☐
☐	☐	Prove	☐ ☐ Strutture paramassi
☐	☐		☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐	☐		☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐ ☐ Imbracature
☐	☐		☐ ☐ Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐ ☐
☐	☐	Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento chimico
☐	☐		☐ ☐ Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐ ☐
☐	☐		☐ ☐ Viminate, fascinate
☐	☐		☐ ☐ Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐ ☐ Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
☐	☐		☐ ☐

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 12/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 43/FAS AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia AL
Comune CASALE MONF.
Località C.NA BIANDRA' 2

Foto aeree
Volo RER. PIEMONTE, ALLN. 2000
Strisciata 161B e 163C
Fotogramma 8123-8125 e 7593-7597

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 450507
UTM N 4997387

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☒ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1°ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ▼

Stato
☒ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno/ ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Trincee	☐ Contropendenze
☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☒ Ondulazioni	☐ Altro:

Tipo movimento

☐ Crollo	☐
☐ Ribaltamento	☐
☐ Scivolamento rotaz.	☐
☐ Scivolamento traslaz.	☐
☒ Colata	☒
☐ D.G.P.V.	☐
☐ Non classificabile	☐

Altro:

Evoluzione

Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☒ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale

Temporale
☐ In diminuzione
☐ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Potenza materiale
☒ superficiale (< 3m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

localizzazione degli indizi

1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana
3 Fianco destro	7 Non determinabile
4 Fianco sinistro	8 Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti	☐ Alta	☐ Alto
☐ Diffuse	☒ Media	☐ Medio
☐ Concentrate	☐ Bassa	☐ Basso
☐ Stagnanti		

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione ☐ Presenza di sorgenti
☐ Sbarramento totale ☐ Falda freatica
☐ Sbarramento parziale ☐ Falda in pressione
☐ Caduta in invaso
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura

Litotipo/i, giacitura ecc...
MARNE E ARGILLE

Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...
FORM. DI CASALE

Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario:
MARNE E ARGILLE

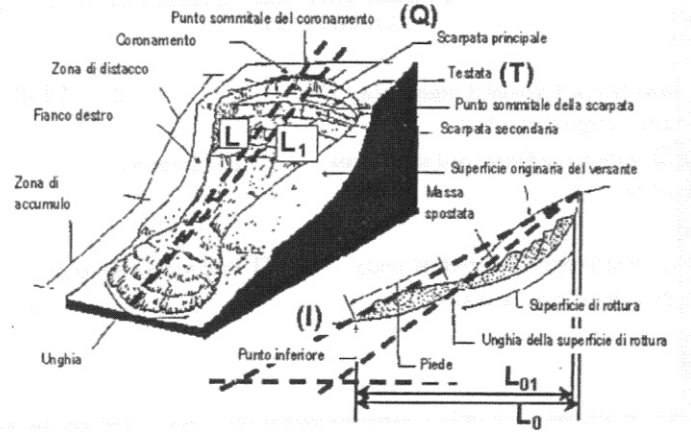
☐ Eluvio – colluviale	☐ Deposito glaciale
☐ Detrito di versante	☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Accumulo di frana	☐ Terreno di riporto
☐ Deposito alluvionale	Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = COLAM. LENTO IN MARNE C/EVOL IN COLAMENTO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 255 ; Quota punto inferiore (I) m. 236 ; Quota testata (T) m. 255 ; Dislivello (H = Q-I) m. 19 ; Lunghezza (L) m. 125 ; Componente orizzontale di L (L_0) m. 120 ; Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 125 ; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 120 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ..... ; Area (A) m^2 ..... ; Larghezza massima della frana (W) m. 100 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. ..... ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. ..... ; Volume (V) m3 ..... ; Altro .....

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva
- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa
- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata
- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva
- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

ψ =

Coesione c =

Altro:

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Altezza fronte:

Giacitura strati:

ψ_f:

Classificazione

RMR (Bieniawski):

MRMR(Laubscher):

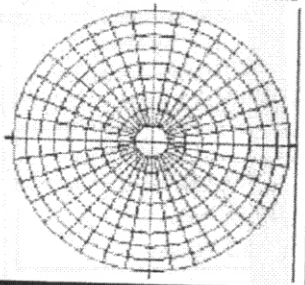
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 255

Quota fondovalle m 235

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 270

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/ pubblici/:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone feriten.° evacuaten.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 06/06 DENOMINAZIONE FENOMENO: 44/FAS AMBITO DI LAVORO:

ANAGRAFICA

Generalità
Compilatore
Provincia AL
Comune CASALE MONF.
Località C. LISSANDRINA

Foto aeree
Volo REG. PIEMONTE - ALLUV. 2000
Striscia 161B e 163C
Fotogramma 8123-8125 e 7993-7997

Cartografia
IGM 1:50000
Foglio
Sezione
IGM 1:25000
Foglio
Quadrante
Tavola
CTR 1:10000
Sezione
Carta Catastale
Foglio n.
Scala
Coordinate UTM ED50
UTM E 452509
UTM N 4998185

Ambiente
☐ Alpi
☐ Zona Pedemontana
☐ Bacino Terziario
☐ Bacino Padano

Bacino Idrografico
1° ordine: Po
2° ord:
3° ord:

Foto / Allegati / Note

DESCRIZIONE

Tipo frana
☐ Di nuova formazione
☐ Riattivazione

Stadio
☐ Incipiente
☒ Avanzato
☐ Esaurito

con evoluzione in ↓

Stato
☒ Attiva
☐ Riattivabile
☐ Stabilizzata naturalmente
☐ Stabilizzata artificialmente
Note:

Data ultima attivazione
Giorno / mese / anno / ora

Classificazione P.A.I.
☐ Fa attiva (<30 anni)
☐ Fq quiescente (>30 a.)
☐ Fs stabilizzata

Indizi e segnali premonitori

☐	Fratture	☐	Misure strumentali
☐	Trincee	☐	Contropendenze
☐	Doppie creste	☐	Inghiottitoi
☐	Scarpate	☐	Sostegni e/o alberi inclinati
☐	Cordonature	☐	Franamenti secondari
☐	Rigonfiamenti	☐	Risorgive
☐	Zolle	☐	Lesioni ai manufatti
☐	Cedimenti	☐	Alterazione dell'idrografia
☒	Ondulazioni	☐	Altro:

localizzazione degli indizi
1 Zona di distacco
2 Zona di accumulo
3 Fianco destro
4 Fianco sinistro
5 Superficie di rottura
6 Corpo di frana
7 Non determinabile
8 Altro:

Tipo movimento

☐	Crollo	☐	
☐	Ribaltamento	☐	
☐	Scivolamento rotaz.	☐	
☐	Scivolamento traslaz.	☐	
☒	Colata	☒	
☐	D.G.P.V.	☐	
☐	Non classificabile	☐	

Altro:

Evoluzione
Spaziale
☐ Libera
☐ Confinata
☐ In avanzamento
☒ Retrogressiva
☐ In allargamento
☐ Multidirezionale
Temporale
☐ In diminuzione
☐ Costante
☐ In aumento
Altro:

Origine dei dati
☐ Giornali
☐ Pubblicazioni
☐ Testimonianze orali
☐ Audiovisivi
☐ Archivi enti
☐ Cartografia
☒ Immagini telerilev.
☐ Documenti storici
☐ Lichenometria
☐ Dendrocronologia
☐ Radiometria
Altro:

Potenza materiale
☒ superficiale (< 3 m)
☐ intermedia (3 - 15 m)
☐ profonda (>15 m)
Altro:

Velocità
A: movim. iniziale B: evoluzione

A	B	
☒	☒	estr. lento (<16 mm/anno)
☐	☐	molto lento (<1.6 m/anno)
☐	☐	lento (<13 m/mese)
☐	☐	moderato (<1.8 m/h)
☐	☐	rapido (<3 m/min)
☐	☐	molto rapido (<5 m/s)
☐	☐	estr. rapido (>5 m/s)

Cause
☒ naturali ☐ antropiche
Altro:

Acque superficiali

	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione
☐ Assenti		
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto
☐ Concentrate	☐ Media	☐ Medio
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso

Effetti sulla rete idrografica
☐ Deviazione
☐ Sbarramento totale
☐ Sbarramento parziale
☐ Caduta in invaso
☐ Presenza di sorgenti
☐ Falda freatica
☐ Falda in pressione
Altro:

GEOLOGIA

Zona di rottura
Litotipo/i, giacitura ecc...: MARNE E ARGILLE
Dominio, Complesso, Unità
Gruppo, Formazione ecc...: FORM. DI CASALE

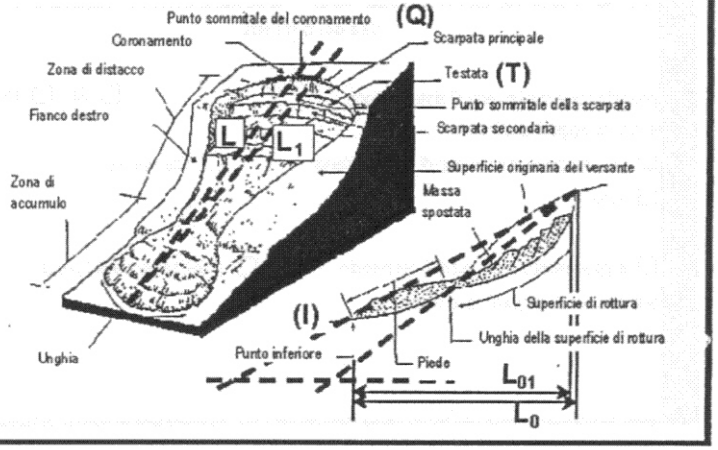
Costituzione della massa spostata
☒ Substrato pre – quaternario: MARNE E ARGILLE
☐ Eluvio – colluviale
☐ Detrito di versante
☐ Accumulo di frana
☐ Deposito alluvionale
☐ Deposito glaciale
☐ Deposito fluvioglaciale
☐ Terreno di riporto
Altro:

DEFINIZIONE: *"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." =* COLAM. LENTO IN MARNE C/EVOL. IN COLAMENTO

MORFOMETRIA FRANA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 188 ; Quota punto inferiore (I) m. 135 ; Quota testata (T) m. 185 ; Dislivello (H = Q-I) m. 50 ; Lunghezza (L) m. 305 ; Componente orizzontale di L (L_0) m. 300 ; Lunghezza della massa spostata (L_1) m. 305 ; Componente orizzontale di L1 (L_{01}) m. 300 ; Pendenza β (°) 10 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ; Area (A) m^2 67000 ; Larghezza massima della frana (W) m. 260 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. ; Volume (V) m3 ; Altro

Spazio per annotazioni e disegni



GEOLOGIA TECNICA

Prove geotecniche

- ☐ In sito:
- ☐ In laboratorio:
- ☐ Dati stimati
- ☐ *Altro:*

Ubicazione:

Litotecnica

Roccia
- ☐ Lapidea
- ☒ Debole
- ☐

Struttura
- ☐ Massiva

- ☒ Stratificata
- ☐ Fissile
- ☐ Fratturata
- ☐ Rilasciata
- ☐ Disarticolata
- ☐ Scistosa

- ☐ Vacuolare
- ☐ Caotica
- ☐

Degradazione
- ☐ Fresca
- ☐ Leggerm. degradata

- ☒ Mediam. degradata
- ☐ Molto degradata
- ☐ Complet. Degradata
- ☐

Terra
- ☐ Coesiva

- ☐ Coesiva consistente
- ☐ Coesiva poco consistente
- ☐ Detritica
- ☐ Granulare addensata
- ☐ Granulare sciolta
- ☐

Dati geotecnici

Peso specifico γ =

Coesione c =

Altro:

ψ =

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

MRMR(Laubscher):

J_V:

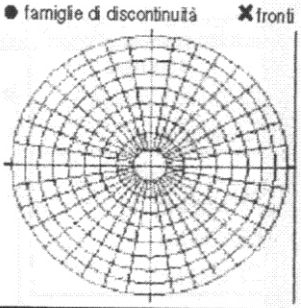
BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI	K2	K3	K4	S
Spaziatura (m)				
Persistenza (m)				
JRC				
Riempimento				
Acqua				

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità ✖ fronti



VERSANTE

Morfometria del versante

Quota crinale m 210

Quota fondovalle m 116

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 275

Pendenza media (°) 10

Esposizione (°) 20

Altro:

Tipo profilo

- ☒ Rettilineo
- ☐ Subverticale
- ☐ Terrazzato
- ☐
- ☐
- ☐ Complesso

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Comune

Bacino idrografico

2° ordine:

3° ordine:

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²

Quota crinale m

Esposizione (°)

TERRITORIO

Manufatti presenti

A	B	C	
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Tipo edifici/ pubblici/:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:
☐	☐	☐	
☐	☐	☐	*Altro:*

☐ ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua

☐ ☐ *Altro:*

Consuntivo

Persone ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°

Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°

Altro:

Uso del territorio

progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO

Il monitoraggio è destinato a:

☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento

☐ altro:

☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio

Stima dei costi di quanto previsto:

Indagini e interventi

A: già effettuati *B: da effettuarsi*

A	B		A	B	
☐	☐		☐	☐	Canalette superficiali
☐	☐	Relazione geologica	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	Progetto esecutivo	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	Indagini idrogeologiche	☐	☐	Reti
☐	☐	Geoelettrica	☐	☐	*Spritz - beton*
☐	☐	Sismica di superficie	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	Perforazioni geognostiche	☐	☐	
☐	☐	Prove	☐	☐	Strutture paramassi
☐	☐	Prove	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐		☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐		☐	☐	Imbracature
☐	☐		☐	☐	Iniezioni / *Jet grouting*
☐	☐	Estensimetri	☐	☐	
☐	☐	Clinometri	☐	☐	Trattamento termico
☐	☐		☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐		☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	Misure topografiche	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	Dati idrometeorologici	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	Riprofilatura	☐	☐	
☐	☐		☐	☐	Viminate, fascinate
☐	☐		☐	☐	Briglie – soglie
☐	☐	Disgaggio	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	Gabbioni	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	Muri	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	Paratie	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	Pali	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐		☐	☐	

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n.: Ebl-1

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU 2006

FONTE

- ☒ rilevamento di campagna
- ☒ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome
	158 050

foglio IGMI 1:100.000
foglio IGMI 1:50.000
tavoletta IGMI 1:25.000
sezione CTR 1:10.000
sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000	161B	8123 - 8125

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE MONF. — comune/i
- RIO DELLA RIZZA — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- Po — bacino I ordine
- bacino II ordine
- bacino III ordine
- bacino IV ordine
- bacino V ordine
- bacino VI ordine
- bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
  - ☐ mud-flow
  - ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

ora/e

	inizio	fine	durata
	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi:

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE

- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA

- ☒ versante
- ☐ testata
- ☒ asta
- ☐ conoide
- ☐ fondovalle
- ☐ ampio ☐ ridotto
- ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ isola	☐							
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ barra laterale	☐							
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ canale attivo								
☐ canale con deposito				☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ letto in roccia								
☐ canale inciso				☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ forma antropica				☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☒ erosione laterale ☒ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo		
☐ deposito			☐ depressione		
☐ canale di erosione			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di riattivazione			☐ solco di erosione		
☐ forma relitta non incisa			☐ orlo di scarp.antrop.		

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 1500
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☒ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1
		ad2	zd2
		ad3	zd3

sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bs		as1	zs1
		as2	zs2
		as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

1

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti (1: prevalente 2: massima)

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti (1: prevalente 2: massima)

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c. lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐ m:.....				
☐ strada	☐ m:.....				
☐ ferrovia	☐ m:.....				
☐ attraversamento	☐ m:.....				
☐ ponte/viadotto	☐ m:.....				
☐ passerella	☐ m:.....				
☐ guado	☐ m:.....				
☐ tombino	☐ m:.....				
☐ altro	☐				

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str. provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m:.....					m:.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m:.....					m:.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora ☐

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m**: medio **n**: non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	[ ]	☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	[ ]
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	[ ]	☐ altro:.....	[ ]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n. EbL-2

osservazione/i

tipo		id record	tipo		id record
☐	elemento morfologico		☐	portata	
☐	alveoprocesso		☐	granulometria	
☐	sezione trasversale		☐	danno	
☐	idrometria		☐	infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU. 2006

FONTE

- ☐ rilevamento di campagna
- ☐ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome	
		foglio IGMI 1:100.000
		foglio IGMI 1:50.000
		tavoletta IGMI 1:25.000
	158 050	sezione CTR 1:10.000
		sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000	163 C	7593 - 7597

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE MONF. — comune/i
- C. BOSCO — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

P8	bacino I ordine
RIO D. RIZZA	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data: giorno i. | giorno f. | mese i. | mese f. | anno

ora/e:

	inizio	fine	durata
	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA
- ☒ versante
- ☐ testata
- ☒ asta
- ☐ conoide
- ☐ fondovalle
- ☐ ampio ☐ ridotto
- ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx ☐ sx		
☐ isola	☐						
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx		
☐ barra laterale	☐						
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx		
☐ canale attivo	☐						
☐ canale con deposito	☐			☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx		
☐ letto in roccia	☐						
☐ canale inciso	☐			☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx		
☐ forma antropica	☐			☐ sponda di isola			

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo ☐ depressione		
☐ deposito			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di erosione			☐ solco di erosione		
☐ canale di riattivazione			☐ orlo di scarp.antrop.		
☐ forma relitta non incisa					

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 400
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☒ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza	sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1	bs		as1	zs1
		ad2	zd2			as2	zs2
		ad3	zd3			as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

2

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1 2 (1: prevalente 2: massima)

- ☐☐ 6-25 cm
- ☐☐ 26-50 cm
- ☐☐ 51-100 cm
- ☐☐ 101-150 cm
- ☐☐ 151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1 2 (1: prevalente 2: massima)

- ☐☐ 6-25 cm
- ☐☐ 26-50 cm
- ☐☐ 51-100 cm
- ☐☐ 101-150 cm
- ☐☐ 151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....				
☐ strada	☐	m:.....				
☐ ferrovia	☐	m:.....				
☐ attraversamento	☐	m.....				
☐ ponte/viadotto	☐	m:.....				
☐ passerella	☐	m.....				
☐ guado	☐	m.....				
☐ tombino	☐	m.....				
☐ altro	☐					

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora ☐

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m**:medio **n**: non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.		☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate		☐ altro:.....	

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n. Eb43

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i

data: GIU. 2006

FONTE

- ☐ rilevamento di campagna
- ☐ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome	
		foglio IGMI 1:100.000
		foglio IGMI 1:50.000
		tavoletta IGMI 1:25.000
	158050	sezione CTR 1:10.000
		sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000	163 C	7993 - 7997

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

PIEMONTE	regione
ALESSANDRIA	provincia/e
CASALE MONF.	comune/i
LA PALAZZOLA	località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

PO	bacino I ordine
RIO D. RIZZA	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data: giorno i. | giorno f. | mese i. | mese f. | anno

ora/e

	inizio	fine	durata
	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA
- ☑ versante
- ☐ testata
- ☒ asta
- ☐ conoide
- ☐ fondovalle — ☐ ampio ☐ ridotto — ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ isola	☐							
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ barra laterale	☐							
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ canale attivo								
☐ canale con deposito				☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ letto in roccia								
☐ canale inciso	☐			☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx	☐ ☐		
☐ forma antropica	☐			☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo		
☐ deposito			☐ depressione		
☐ canale di erosione			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di riattivazione			☐ solco di erosione		
☐ forma relitta non incisa			☐ orlo di scarp.antrop.		

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 300
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☒ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza	sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1	bs		as1	zs1
		ad2	zd2			as2	zs2
		ad3	zd3			as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

3

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- assente
- [x] dominante
- secondaria

- [ ] ghiaia
- [ ] ghiaia-sabbiosa
- [ ] sabbia-ghiaiosa
- [x] sabbia
- [ ] sabbia-limosa
- [ ] limo sabbioso
- [x] limo
- [ ] limo-argilloso
- [x] argilla

clasti

- [x] assenti
- dominanti
- secondari

1: prevalente 2: massima

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura [x] stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- assente
- [x] dominante
- secondaria

- [ ] ghiaia
- [ ] ghiaia-sabbiosa
- [ ] sabbia-ghiaiosa
- [x] sabbia
- [ ] sabbia-limosa
- [ ] limo sabbioso
- [x] limo
- [ ] limo-argilloso
- [x] argilla

clasti

- [x] assenti
- dominanti
- secondari

1: prevalente 2: massima

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura [x] stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c. lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐ m:.....				
☐ strada	☐ m:.....				
☐ ferrovia	☐ m:.....				
☐ attraversamento	☐ m:.....				
☐ ponte/viadotto	☐ m:.....				
☐ passerella	☐ m:.....				
☐ guado	☐ m:.....				
☐ tombino	☐ m.....				
☐ altro	☐				

competenza (c): r: str. statale r. str. privata p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora ☐

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m**: medio **n**: non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.		☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate		☐ altro:.....	

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n.: Eb-4

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU. 2006

FONTE

- ☐ rilevamento di campagna
- ☒ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome	
		foglio IGMI 1:100.000
		foglio IGMI 1:50.000
		tavoletta IGMI 1:25.000
	158 050	sezione CTR 1:10.000
		sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000	163 c	7993-7997

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE MONF. — comune/i
- RIO GONIN — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

PO	bacino I ordine
	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data: giorno i. | giorno f. | mese i. | mese f. | anno

ora/e:

inizio	fine	durata
☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ impulsiva ☐ continua ☐ non definibile — n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA
- ☒ versante
- ☐ testata
- ☒ asta
- ☐ conoide
- ☐ fondovalle — ☐ ampio ☐ ridotto — ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐		
☐ isola	☐		
☐ barra longitud.	☐		
☐ barra laterale	☐		
☐ deposito gravitativo	☐		
☐ canale attivo			
☐ canale con deposito			
☐ letto in roccia			
☐ canale inciso			
☐ forma antropica			

elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ sponda	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata		
☐ area inondata		
☐ deposito		
☐ canale di erosione		
☐ canale di riattivazione		
☐ forma relitta non incisa		

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ forma antropica		
☐ accumulo ☐ depressione		
☐ orlo di terrazzo		
☐ solco di erosione		
☐ orlo di scarp.antrop.		

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 1400
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☒ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1
		ad2	zd2
		ad3	zd3

sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bs		as1	zs1
		as2	zs2
		as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

4

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- assente
- (X) dominante
- secondaria

- ghiaia
- ghiaia-sabbiosa
- sabbia-ghiaiosa
- (X) sabbia
- sabbia-limosa
- limo sabbioso
- (X) limo
- limo-argilloso
- (X) argilla

clasti (1: prevalente 2: massima)

- (X) assenti
- dominanti
- secondari

1	2	
		6-25 cm
		26-50 cm
		51-100 cm
		101-150 cm
		151-200 cm

misura: (X) stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- assente
- (X) dominante
- secondaria

- ghiaia
- ghiaia-sabbiosa
- sabbia-ghiaiosa
- (X) sabbia
- sabbia-limosa
- limo sabbioso
- (X) limo
- limo-argilloso
- (X) argilla

clasti (1: prevalente 2: massima)

- (X) assenti
- dominanti
- secondari

1	2	
		6-25 cm
		26-50 cm
		51-100 cm
		101-150 cm
		151-200 cm

misura: (X) stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....				
☐ strada	☐	m:.....				
☐ ferrovia	☐	m:.....				
☐ attraversamento	☐	m:.....				
☐ ponte/viadotto	☐	m:.....				
☐ passerella	☐	m:.....				
☐ guado	☐	m:.....				
☐ tombino	☐	m:.....				
☐ altro	☐					

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero: ☐ certo ☐ presunto

ora accadimento

ora

attendibilità: ☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

entità danno (e.d.): **g**: grave **l**: lieve **m**: medio **n**: non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.		☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate		☐ altro:.....	

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n. EL-5

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i

data: GIU 2006

FONTE

- ☒ rilevamento di campagna
- ☒ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome	
		foglio IGMI 1:100.000
		foglio IGMI 1:50.000
		tavoletta IGMI 1:25.000
	158050	sezione CTR 1:10.000
		sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE MONF. — comune/i
- RIO BARONINA — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

PO	bacino I ordine
TORRENTE ROTALDO	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000	170/5	9039-9042

PROCESSO

tipo

- ☐ trasporto in massa
  - ☐ mud-flow
  - ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

ora/e

inizio	fine	durata
☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ impulsiva ☐ continua ☐ non definibile — n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE

- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA

- ☒ versante
- ☐ testata
- ☒ asta
- ☐ conoide
- ☐ fondovalle
- ☐ ampio ☐ ridotto
- ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx ☐ sx			
☐ isola	☐							
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx			
☐ barra laterale	☐							
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx			
☐ canale attivo								
☐ canale con deposito				☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx			
☐ letto in roccia								
☐ canale inciso				☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx			
☐ forma antropica				☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa

- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo		
☐ deposito			☐ depressione		
☐ canale di erosione			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di riattivazione			☐ solco di erosione		
☐ forma relitta non incisa			☐ orlo di scarp.antrop.		

causa

- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.

- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 1200
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria

- ☒ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☐ irregolare

dimensioni

- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica				sinistra idrografica			
largh. sup. tot	largh. inf.		altezza	largh. sup. tot	largh. inf.		altezza
bd	ad1		zd1	bs	as1		zs1
	ad2		zd2		as2		zs2
	ad3		zd3		as3		zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h)

tipo misura

- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura

- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura

- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

5

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1: prevalente 2: massima

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1: prevalente 2: massima

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐ m:.....				
☐ strada	☐ m:.....				
☐ ferrovia	☐ m:.....				
☐ attraversamento	☐ m:.....				
☐ ponte/viadotto	☐ m:.....				
☐ passerella	☐ m:.....				
☐ guado	☐ m:.....				
☐ tombino	☐ m:.....				
☐ altro	☐				

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora [ ]

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m** :medio **n** : non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	[ ]	☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	[ ]
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	[ ]	☐ altro:.....	[ ]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n.: EDL 6

osservazione/i

tipo		id record	tipo		id record
☐	elemento morfologico		☐	portata	
☐	alveoprocesso		☐	granulometria	
☐	sezione trasversale		☐	danno	
☐	idrometria		☐	infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU. 2006

FONTE

- ☐ rilevamento di campagna
- ☒ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome
	158060

foglio IGMI 1:100.000
foglio IGMI 1:50.000
tavoletta IGMI 1:25.000
sezione CTR 1:10.000
sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i: ALLUV. 2000 | strisciata/e | fotogrammi

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- regione: PIEMONTE
- provincia/e: ALESSANDRIA
- comune/i: CASALE MONF.
- località: RIO RONZONE

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- bacino I ordine: PO
- bacino II ordine
- bacino III ordine
- bacino IV ordine
- bacino V ordine
- bacino VI ordine
- bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data: giorno i. | giorno f. | mese i. | mese f. | anno

ora/e:

	inizio	fine	durata
☐	certa	certa	certa
☐	incerta	incerta	incerta
☐	non def.	non def.	non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile | n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE

- ☐ fascia montana
- ☒ fascia collinare
- ☐ pianura

UNITA' MORFOLOGICA

- ☐ versante
- ☐ testata
- ☐ asta
- ☐ conoide
- ☒ fondovalle
- ☐ ampio
- ☒ ridotto
- ☒ inciso
- ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx ☐ sx			
☐ isola	☐							
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx			
☐ barra laterale	☐							
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx			
☐ canale attivo								
☐ canale con deposito				☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx			
☐ letto in roccia								
☐ canale inciso				☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx			
☐ forma antropica				☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo		
☐ deposito			☐ depressione		
☐ canale di erosione			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di riattivazione			☐ solco di erosione		
☐ forma relitta non incisa			☐ orlo di scarp.antrop.		

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 1200
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☒ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☐ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza	sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
	bd	ad1	zd1		bs	as1	zs1
		ad2	zd2			as2	zs2
		ad3	zd3			as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- assente
- (x) dominante
- secondaria

- ghiaia
- ghiaia-sabbiosa
- sabbia-ghiaiosa
- (x) sabbia
- sabbia-limosa
- limo sabbioso
- (x) limo
- limo-argilloso
- (x) argilla

clasti

- (x) assenti
- dominanti
- secondari

1	2	
		6-25 cm
		26-50 cm
		51-100 cm
		101-150 cm
		151-200 cm

1: prevalente 2: massima

misura (x) stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- assente
- (x) dominante
- secondaria

- ghiaia
- ghiaia-sabbiosa
- sabbia-ghiaiosa
- (x) sabbia
- sabbia-limosa
- limo sabbioso
- (x) limo
- limo-argilloso
- (x) argilla

clasti

- (x) assenti
- dominanti
- secondari

1	2	
		6-25 cm
		26-50 cm
		51-100 cm
		101-150 cm
		151-200 cm

1: prevalente 2: massima

misura (x) stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....				
☐ strada	☐	m:.....				
☐ ferrovia	☐	m:.....				
☐ attraversamento	☐	m:.....				
☐ ponte/viadotto	☐	m:.....				
☐ passerella	☐	m:.....				
☐ guado	☐	m:.....				
☐ tombino	☐	m:.....				
☐ altro	☐					

competenza (c): s: str. statale r: str. privato p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora [ ]

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) g: grave m :medio l: lieve n : non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	[ ]	☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	[ ]
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	[ ]	☐ altro:.....	[ ]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n. EDL-7

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: 9IV. 2006

FONTE

- ☒ rilevamento di campagna
- ☐ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome
	158060-80

foglio IGMI 1:100.000
foglio IGMI 1:50.000
tavoletta IGMI 1:25.000
sezione CTR 1:10.000
sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUV. 2000		VARI

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE MONF. — comune/i
- CANALE CORMASSO — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- PO — bacino I ordine
- bacino II ordine
- bacino III ordine
- bacino IV ordine
- bacino V ordine
- bacino VI ordine
- bacino VII ordine

PROCESSO

tipo

- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☒ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

ora/e

	inizio	fine	durata
☐	certa	certa	certa
☐	incerta	incerta	incerta
☐	non def.	non def.	non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi:

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE

- ☐ fascia montana
- ☐ fascia collinare
- ☒ pianura

UNITA' MORFOLOGICA

- ☐ versante
- ☐ testata
- ☐ asta
- ☐ conoide
- ☒ fondovalle
- ☒ ampio ☐ ridotto
- ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.	elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐			☐ sponda	☐ dx	☐		
☐ isola	☐				☐ sx	☐		
☐ barra longitud.	☐			☐ sponda in roccia	☐ dx	☐		
☐ barra laterale	☐				☐ sx	☐		
☐ deposito gravitativo	☐			☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx	☐		
☒ canale attivo					☐ sx	☐		
☐ canale con deposito				☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx	☐		
☐ letto in roccia					☐ sx	☐		
☐ canale inciso	☐			☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx	☐		
☐ forma antropica	☐			☐ sponda di isola	☐ sx	☐		

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa

- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☒ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.	elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata			☐ forma antropica		
☐ area inondata			☐ accumulo		
☐ deposito			☐ depressione		
☐ canale di erosione			☐ orlo di terrazzo		
☐ canale di riattivazione			☐ solco di erosione		
☐ forma relitta non incisa			☐ orlo di scarp.antrop.		

causa

- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☒ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☒ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.

- ☒ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde — 10000
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: ..... CANALE .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria

- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☒ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☐ irregolare

dimensioni

- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza	sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1	bs		as1	zs1
		ad2	zd2			as2	zs2
		ad3	zd3			as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura

- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura

- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura

- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

7

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☐ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☐ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☐ argilla

- ☒ assente
- ○ dominante
- ○ secondaria

clasti

- ⊗ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	(1: prevalente 2: massima)
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ☐ ghiaia
- ☒ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☐ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☐ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☐ argilla

- ○ assente
- ⊗ dominante
- ○ secondaria

clasti

- ○ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	(1: prevalente 2: massima)
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☐ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio	☐	☐	☐	☐	☐ cimitero	☐	☐	☐	☐
☐ gruppo di edifici	☐	☐	☐	☐	☐ centrale elettrica	☐	☐	☐	☐
☐ centro abitato	☐	☐	☐	☐	☐ porto	☐	☐	☐	☐
☐ abitazione	☐	☐	☐	☐	☐ stazione ferroviaria	☐	☐	☐	☐
☐ case sparse	☐	☐	☐	☐	☐ bacino idrico	☐	☐	☐	☐
☐ gruppo di case	☐	☐	☐	☐	☐ diga	☐	☐	☐	☐
☐ quartiere	☐	☐	☐	☐	☐ inceneritore	☐	☐	☐	☐
☐ centro abitato min./frazione	☐	☐	☐	☐	☐ discarica	☐	☐	☐	☐
☐ centro abitato magg./capol.	☐	☐	☐	☐	☐ depuratore	☐	☐	☐	☐
☐ attività economica	☐	☐	☐	☐	☐ bene culturale	☐	☐	☐	☐
☐ nucleo commerciale	☐	☐	☐	☐	☐ monumento	☐	☐	☐	☐
☐ nucleo artigianale	☐	☐	☐	☐	☐ bene storico- architet.	☐	☐	☐	☐
☐ impianto manifatturiero	☐	☐	☐	☐	☐ museo	☐	☐	☐	☐
☐ impianto chimico	☐	☐	☐	☐	☐ opere d'arte	☐	☐	☐	☐
☐ impianto estrattivo	☐	☐	☐	☐	☐ infrastruttura di servizio	☐	☐	☐	☐
☐ impianto zootecnico	☐	☐	☐	☐	☐ acquedotto	☐	☐	☐	☐
☐ struttura di servizio pubblica	☐	☐	☐	☐	☐ fognatura	☐	☐	☐	☐
☐ ospedale	☐	☐	☐	☐	☐ linea elettrica	☐	☐	☐	☐
☐ caserma	☐	☐	☐	☐	☐ linea telefonica	☐	☐	☐	☐
☐ scuola	☐	☐	☐	☐	☐ gasdotto	☐	☐	☐	☐
☐ biblioteca	☐	☐	☐	☐	☐ oleodotto	☐	☐	☐	☐
☐ sede pubbl. amministr.	☐	☐	☐	☐	☐ canalizzazione	☐	☐	☐	☐
☐ chiesa	☐	☐	☐	☐	☐ impianto a fune	☐	☐	☐	☐
☐ campeggio	☐	☐	☐	☐	☐ galleria	☐	☐	☐	☐
☐ area attrezzata	☐	☐	☐	☐	☐ condotta forzata	☐	☐	☐	☐
☐ impianto sportivo	☐	☐	☐	☐	☐ altro:	☐	☐	☐	☐

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ strada	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ ferrovia	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ attraversamento	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ ponte/viadotto	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ passerella	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ guado	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ tombino	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ altro	☐		☐	☐	☐	☐

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str.provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ repellente	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ briglia	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ soglia	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ cunettone	m.....	☐	☐	☐	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ bacino laminazione	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ opera di difesa spondale	m.....	☐	☐	☐	☐	m.....	☐	☐	☐	☐
☐ muro	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ scogliera	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ gabbionata	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐
☐ altro:	m:.....	☐	☐	☐	☐	m:.....	☐	☐	☐	☐

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora [ ]

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m** :medio **n** : non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	[ ]	☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	[ ]
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	[ ]	☐ altro: VARIE	[ ]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n.: Ebl-8

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU 2006

FONTE

- ☒ rilevamento di campagna
- ☒ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome	
		foglio IGMI 1:100.000
		foglio IGMI 1:50.000
		tavoletta IGMI 1:25.000
	158060	sezione CTR 1:10.000
		sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALLUVIONE 2000	16/B	8123 - 8125

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE M. — comune/i
- RIO CASTAGNA — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

PO	bacino I ordine
T. STURA	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

PROCESSO

tipo:
- ☐ trasporto in massa
  - ☐ mud-flow
  - ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☒ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

ora/e

	inizio	fine	durata
	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi:

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE

- ☐ fascia montana
- ☐ fascia collinare
- ☒ pianura

UNITA' MORFOLOGICA

- ☐ versante — ☐ testata ☐ asta ☐ conoide
- ☒ fondovalle — ☒ ampio ☐ ridotto — ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO

classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐		
☐ isola	☐		
☐ barra longitud.	☐		
☐ barra laterale	☐		
☐ deposito gravitativo	☐		
☒ canale attivo			
☐ canale con deposito			
☐ letto in roccia			
☐ canale inciso			
☐ forma antropica			

elemento morfologico	p e	a/l	pr./h.
☐ sponda	☐ dx ☐ sx		
☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx		
☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx		
☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx		
☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx		
☐ sponda di isola			

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa:
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☒ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata		
☐ area inondata		
☐ deposito		
☐ canale di erosione		
☐ canale di riattivazione		
☐ forma relitta non incisa		

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ forma antropica		
☐ accumulo		
☐ depressione		
☐ orlo di terrazzo		
☐ solco di erosione		
☐ orlo di scarp.antrop.		

causa:
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☒ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☒ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: RIO CANALIZZATO — 150

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria:
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☒ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☒ irregolare

dimensioni:
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
	bd	ad1	zd1
		ad2	zd2
		ad3	zd3

sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
	bs	as1	zs1
		as2	zs2
		as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura:
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura:
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

m³/s

tipo misura:
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

8

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ☒ assente
- ○ dominante
- ○ secondaria

☐ ghiaia
☐ ghiaia-sabbiosa
☐ sabbia-ghiaiosa
☐ sabbia
☐ sabbia-limosa
☐ limo sabbioso
☐ limo
☐ limo-argilloso
☐ argilla

clasti

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

1: prevalente
2: massima

misura ☐ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ○ assente
- ○ dominante
- ☒ secondaria

☐ ghiaia
☐ ghiaia-sabbiosa
☐ sabbia-ghiaiosa
☒ sabbia
☒ sabbia-limosa
☐ limo sabbioso
☐ limo
☐ limo-argilloso
☐ argilla

clasti

- ○ assenti
- ☒ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☒	☒	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

1: prevalente
2: massima

misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....				
☐ strada	☐	m:.....				
☐ ferrovia	☐	m:.....				
☐ attraversamento	☐	m.....				
☐ ponte/viadotto	☐	m:.....				
☐ passerella	☐	m.....				
☐ guado	☐	m.....				
☐ tombino	☐	m.....				
☐ altro	☐					

competenza (c): s: str. statale; r: str. privata; p: str.provinciale; a: altro .....; c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) g: grave; l: lieve; m :medio; n : non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.		☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate		☐ altro: ATTRAVERSAMENTO STRADALE	

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.

Progetto Speciale CARG
"Eventi alluvionali in Piemonte"

Scheda di rilevamento
PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

ANAGRAFICA

scheda n.: EbL40

osservazione/i

tipo	id record	tipo	id record
☐ elemento morfologico		☐ portata	
☐ alveoprocesso		☐ granulometria	
☐ sezione trasversale		☐ danno	
☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.	

autore/i:

data: GIU 2006

FONTE

- ☒ rilevamento di campagna
- ☐ rilevamento fotogrammetrico
- ☐ intervista
- ☐ documentazione d'archivio
- ☐ altro : .....

EVENTO

data

giorno i.	giorno f.	mese i.	mese f.	anno

UBICAZIONE

UBICAZIONE CARTOGRAFICA

sigla	nome
	158050

foglio IGMI 1:100.000
foglio IGMI 1:50.000
tavoletta IGMI 1:25.000
sezione CTR 1:10.000
sezione CTP 1:5.000

UBICAZIONE IN FOTO AEREA

volo/i	strisciata/e	fotogrammi
ALL. 2000		VARI

UBICAZIONE AMMINISTRATIVA

- PIEMONTE — regione
- ALESSANDRIA — provincia/e
- CASALE M. — comune/i
- BARONINA — località

UBICAZIONE IDROGRAFICA

Po	bacino I ordine
POTALDO	bacino II ordine
	bacino III ordine
	bacino IV ordine
	bacino V ordine
	bacino VI ordine
	bacino VII ordine

PROCESSO

tipo
- ☐ trasporto in massa
- ☐ mud-flow
- ☐ debris-flow
- ☐ piena torrentizia
- ☐ piena fluviale
- ☐ piena di roggia o canale
- ☐ crisi rete fognaria
- ☐ innalzamento falda
- ☐ cattivo drenaggio
- ☐ piena lacuale
- ☐ tracce permanenza acqua

data: giorno i. | giorno f. | mese i. | mese f. | anno

ora/e:

	inizio	fine	durata
	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

dinamica: ☐ istantanea ☐ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile — n.picchi

CONTESTO MORFOLOGICO

AMBIENTE
- ☐ fascia montana
- ☐ fascia collinare
- ☒ pianura

UNITA' MORFOLOGICA
- ☐ versante — ☐ testata ☐ asta ☐ conoide
- ☒ fondovalle — ☒ ampio ☐ ridotto — ☐ inciso ☐ non inciso

ALVEOTIPO
classificazione R.P./CNR: ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.

ELEMENTI MORFOLOGICI

IN ALVEO

elemento morfologico	c.v.	a/l	pr./h.
☐ forma deposizionale	☐		
☐ isola	☐		
☐ barra longitud.	☐		
☐ barra laterale	☐		
☐ deposito gravitativo	☐		
☐ canale attivo			
☐ canale con deposito			
☐ letto in roccia			
☐ canale inciso			
☐ forma antropica			

elemento morfologico	p	e	a/l	pr./h.
☐ sponda	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in roccia	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. alluv.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. el.-col.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda in dep. gravit.	☐ dx ☐ sx			
☐ sponda di isola				

copertura vegetale (c.v.): a: non vegetato; b: non stabilmente vegetato; c: stabilmente vegetato

p: preesistente; e: erosa

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo

FUORI ALVEO

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ area allagata		
☐ area inondata		
☐ deposito		
☐ canale di erosione		
☐ canale di riattivazione		
☐ forma relitta non incisa		

elemento morfologico	a/l	pr./h.
☐ forma antropica		
☐ accumulo		
☐ depressione		
☐ orlo di terrazzo		
☐ solco di erosione		
☐ orlo di scarp.antrop.		

causa
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ riduzione parz. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione tot. sez. di origine antropica
- ☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale
- ☐ riduzione tot. sez. per apporto later.
- ☐ sottodimensionamento opera idraul.
- ☐ scarsa manutenzione opera di difesa
- ☐ altro: .....

effetto: ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento

ALVEOPROCESSO

tipo — lungh.
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; diffusi fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di substrato roccioso alternato a lembi di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente di substrato roccioso; diffusi fenomeni di rimodellamento delle sponde ed erosioni spondali
- ☐ asta torrent. caratteriz. dalla presenza di deposito alluvionale; localizzati fenomeni di rimodellamento delle sponde, sporadiche erosioni spondali
- ☐ altro: .....

SEZIONE TRASVERSALE

IN ALVEO

geometria
- ☐ triangolare simm.
- ☐ triangolare asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ trapezoidale simm.
- ☐ trapezoidale asimm. ☐ dx ☐ sx
- ☐ rettangolare
- ☐ semicircolare
- ☐ irregolare

dimensioni
- largh. inf (a)
- largh. sup (b)
- altez. sponda dx (zd)
- altez.sponda sx (zs)

FUORI ALVEO

destra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bd		ad1	zd1
		ad2	zd2
		ad3	zd3

sinistra idrografica	largh. sup. tot	largh. inf.	altezza
bs		as1	zs1
		as2	zs2
		as3	zs3

IDROMETRIA

IN ALVEO

altezza (h):

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetaz.
- ☐ misurata da tracce su sponda
- ☐ misurata idrometro
- ☐ indicata

FUORIALVEO

altezza acqua dal p.c: hI | h II | h III

tipo misura
- ☐ misurata da segni su manufatto
- ☐ misurata da segni su vegetazione
- ☐ indicata

PORTATA

_____ m^3/s

tipo misura
- ☐ misurata idrometrografo
- ☐ calcolata indirettamente

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti (1: prevalente, 2: massima)

- ○ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☐ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

FUORI ALVEO

matrice

- ○ assente
- ☒ dominante
- ○ secondaria

- ☐ ghiaia
- ☐ ghiaia-sabbiosa
- ☐ sabbia-ghiaiosa
- ☒ sabbia
- ☐ sabbia-limosa
- ☐ limo sabbioso
- ☒ limo
- ☐ limo-argilloso
- ☒ argilla

clasti (1: prevalente, 2: massima)

- ☒ assenti
- ○ dominanti
- ○ secondari

1	2	
☐	☐	6-25 cm
☐	☐	26-50 cm
☐	☐	51-100 cm
☐	☐	101-150 cm
☐	☐	151-200 cm

misura ☐ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d. g	m	l	n	tipo	e.d. g	m	l	n
☐ edificio					☐ cimitero				
☐ gruppo di edifici					☐ centrale elettrica				
☐ centro abitato					☐ porto				
☐ abitazione					☐ stazione ferroviaria				
☐ case sparse					☐ bacino idrico				
☐ gruppo di case					☐ diga				
☐ quartiere					☐ inceneritore				
☐ centro abitato min./frazione					☐ discarica				
☐ centro abitato magg./capol.					☐ depuratore				
☐ attività economica					☐ bene culturale				
☐ nucleo commerciale					☐ monumento				
☐ nucleo artigianale					☐ bene storico- architet.				
☐ impianto manifatturiero					☐ museo				
☐ impianto chimico					☐ opere d'arte				
☐ impianto estrattivo					☐ infrastruttura di servizio				
☐ impianto zootecnico					☐ acquedotto				
☐ struttura di servizio pubblica					☐ fognatura				
☐ ospedale					☐ linea elettrica				
☐ caserma					☐ linea telefonica				
☐ scuola					☐ gasdotto				
☐ biblioteca					☐ oleodotto				
☐ sede pubbl. amminist.					☐ canalizzazione				
☐ chiesa					☐ impianto a fune				
☐ campeggio					☐ galleria				
☐ area attrezzata					☐ condotta forzata				
☐ impianto sportivo					☐ altro:				

VIABILITA'

tipo	c.	lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ autostrada	☐	m:.....				
☐ strada	☐	m:.....				
☐ ferrovia	☐	m:.....				
☐ attraversamento	☐	m.....				
☐ ponte/viadotto	☐	m.....				
☐ passerella	☐	m.....				
☐ guado	☐	m.....				
☐ tombino	☐	m.....				
☐ altro	☐					

competenza (c): s: str. statale r: str. privata p: str. provinciale a: altro ..... c: str. comunale

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno

- ☐ rilev. acc. ☐ dx ☐ sx
- ☐ spalla ☐ dx ☐ sx
- ☐ pile n..... su tot.....
- ☐ impalcato
- ☐ altro: .....

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n	sinistra idrografica lunghezza	e.d. g	m	l	n
☐ argine	m:.....					m:.....				
☐ repellente	m:.....					m:.....				
☐ briglia	m:.....					m:.....				
☐ soglia	m:.....					m:.....				
☐ cunettone	m.....					m.....				
☐ bacino laminazione	m:.....					m:.....				
☐ opera di difesa spondale	m.....					m.....				
☐ muro	m:.....					m:.....				
☐ scogliera	m:.....					m:.....				
☐ gabbionata	m:.....					m:.....				
☐ altro:	m:.....					m:.....				

PERSONE

- ☐ vittime n: .....
- ☐ feriti n: .....
- ☐ evacuati n: .....

tipo numero

- ☐ certo
- ☐ presunto

ora accadimento

ora [ ]

attendibilità

- ☐ certa
- ☐ incerta
- ☐ non def.

entità danno (e.d.) **g**: grave **l**: lieve **m**: medio **n**: non val.

causa

- ☐ riduzione parziale sezione
- ☐ riduzione totale sezione
- ☐ sottodimensionamento opera idraulica
- ☐ scarsa manutenzione opera difesa
- ☐ inadeguamento opera difesa
- ☐ ostruzione parziale per frana
- ☐ ostruzione totale per frana
- ☐ condizionamento antropico da srtutt/infrastr.
- ☐ condizionamento antropico da viabilità

effetto

- ☐ erosione
- ☐ erosione spondale
- ☐ erosione di fondo
- ☐ inondazione
- ☐ allagamento
- ☐ alluvionamento

modalità

- ☐ asporto terreno portante
- ☐ sottoescavazione
- ☐ sormonto
- ☐ sifonamento
- ☐ spinta idraulica
- ☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFLUSSO

tipo	misura (m)	tipo	misura (m)
☐ rilevato stradale impedente il deflusso delle acque sul p.c.	[ ]	☐ tratto di viabilità favorente il deflusso delle acque esondate	[ ]
☐ rilevato arginale impedente il rientro delle acque esondate	[ ]	☐ altro:.....	[ ]

SCHEMA

NOTE

FOTOGRAFIE

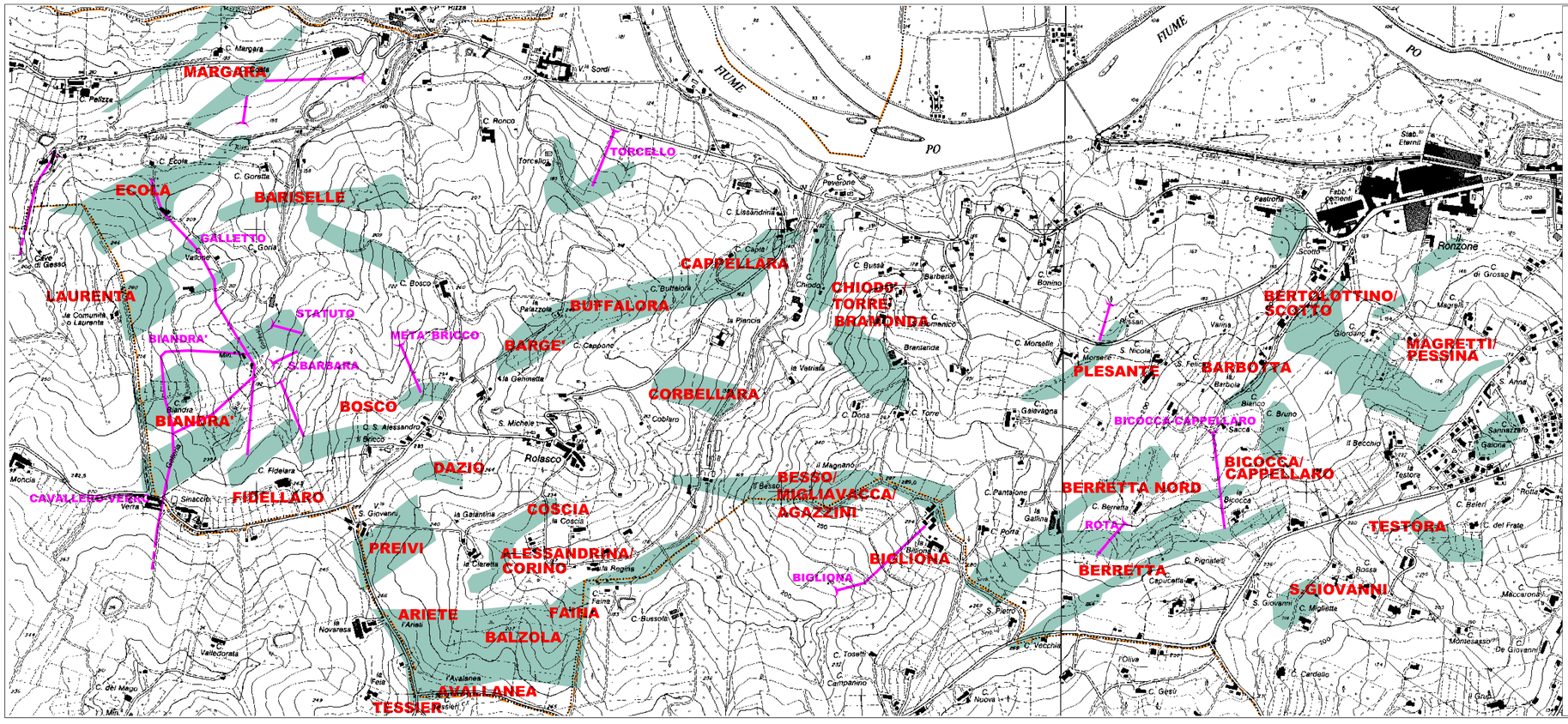
foto n.				vol. n.	cd n.

STATO DELLE CONOSCENZE

- ☐ relazione di sopralluogo
- ☐ relazione geologica
- ☐ progetto preliminare
- ☐ progetto esecutivo
- ☐ altro: .....

BIBLIOGRAFIA

autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel.	edit./ente	vol.	pag.



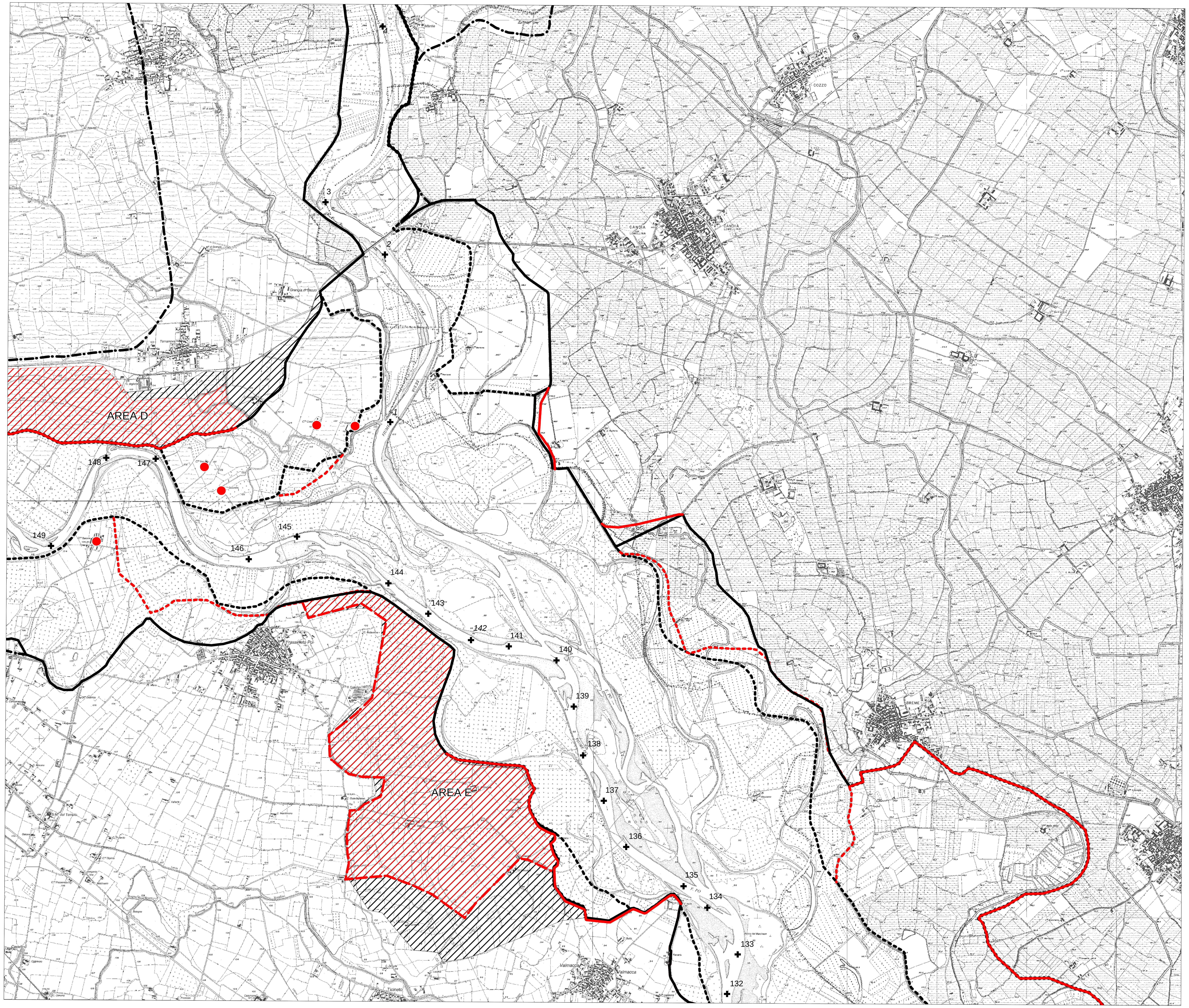
Allegato 4 - Carta di ricostruzione dello sviluppo planimetrico delle miniere storiche di marna da cemento

Fonte dati: Archivio storico del distretto Minerario di Torino

Base cartografica: CTR Regione Piemonte alla scala 1:10000

LEGENDA

- DAZIO — Nome della concessione mineraria e/o della miniera
- Area di coltivazione identificata dalle planimetrie di progetto
- Galleria di accesso alla miniera
- Confine comunale



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

Progetto di variante del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Fiume Po

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

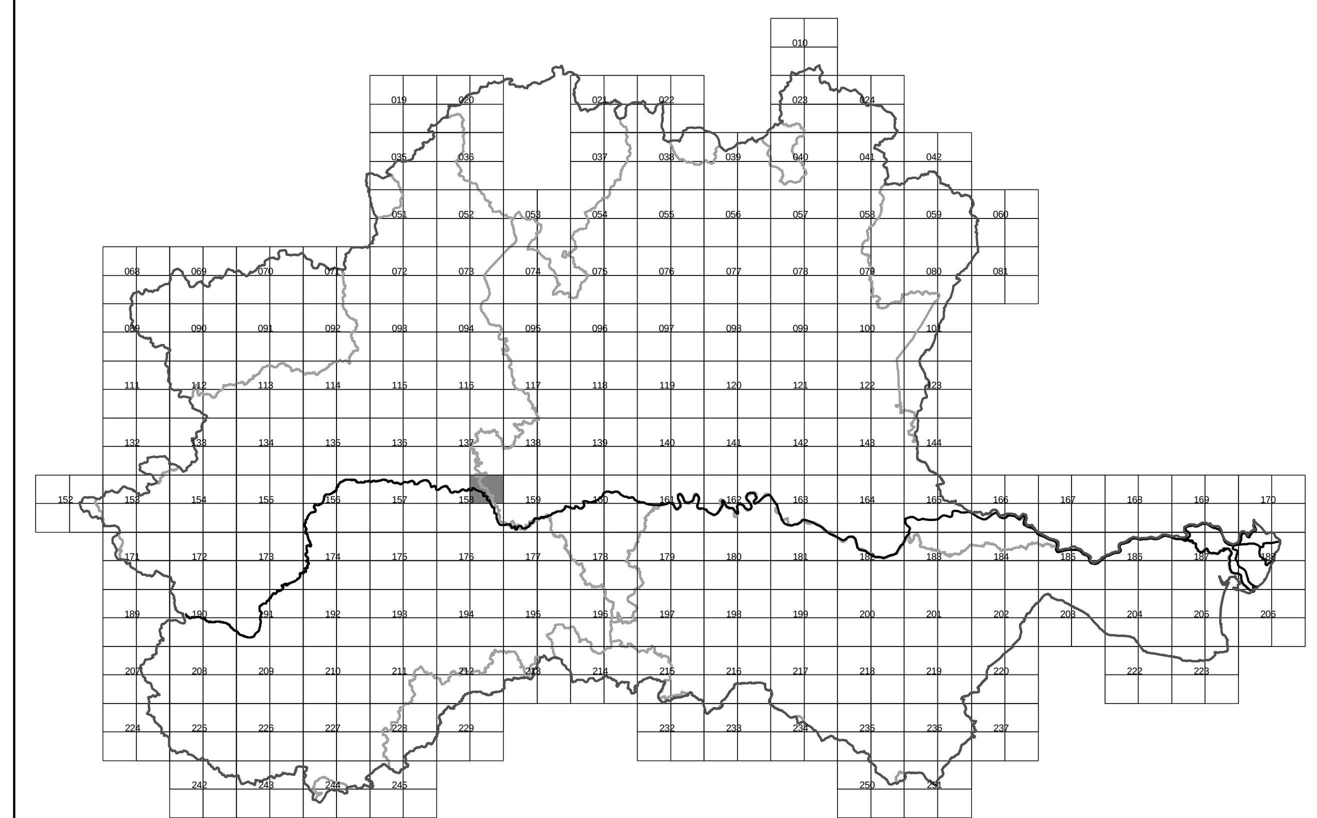
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

FOGLIO 158 SEZ. I - Valle Lomellina serie speciale 01
PO 39 SESIA 01

Scala 1:25.000

0 Km 1 Km 2 Km

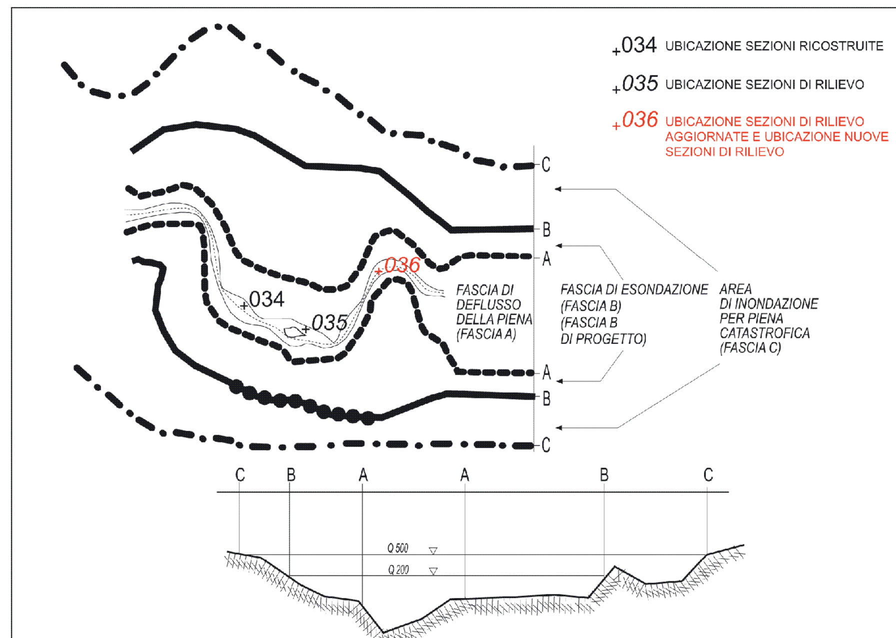


AVVERTENZA - Il PAI e altri strumenti di pianificazione di bacino, inerenti l'assetto idrogeologico, contengono rappresentazioni cartografiche delle parti di territorio soggette ad ulteriori vincoli, relativi al dissesto idrogeologico. Per una lettura integrata di tali eventuali vincoli, riguardanti il territorio raffigurato nella presente carta, occorre fare riferimento a tutte le cartografie della pianificazione per l'assetto idrogeologico. Inoltre si raccomanda una verifica degli strumenti di pianificazione delle Regioni e delle Province.

Deliberazione n. 10/2008

LEGENDA

Delimitazione del PAI		Progetto di variante
	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B	
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C	
	limite (*) esterno della Fascia C	
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C	

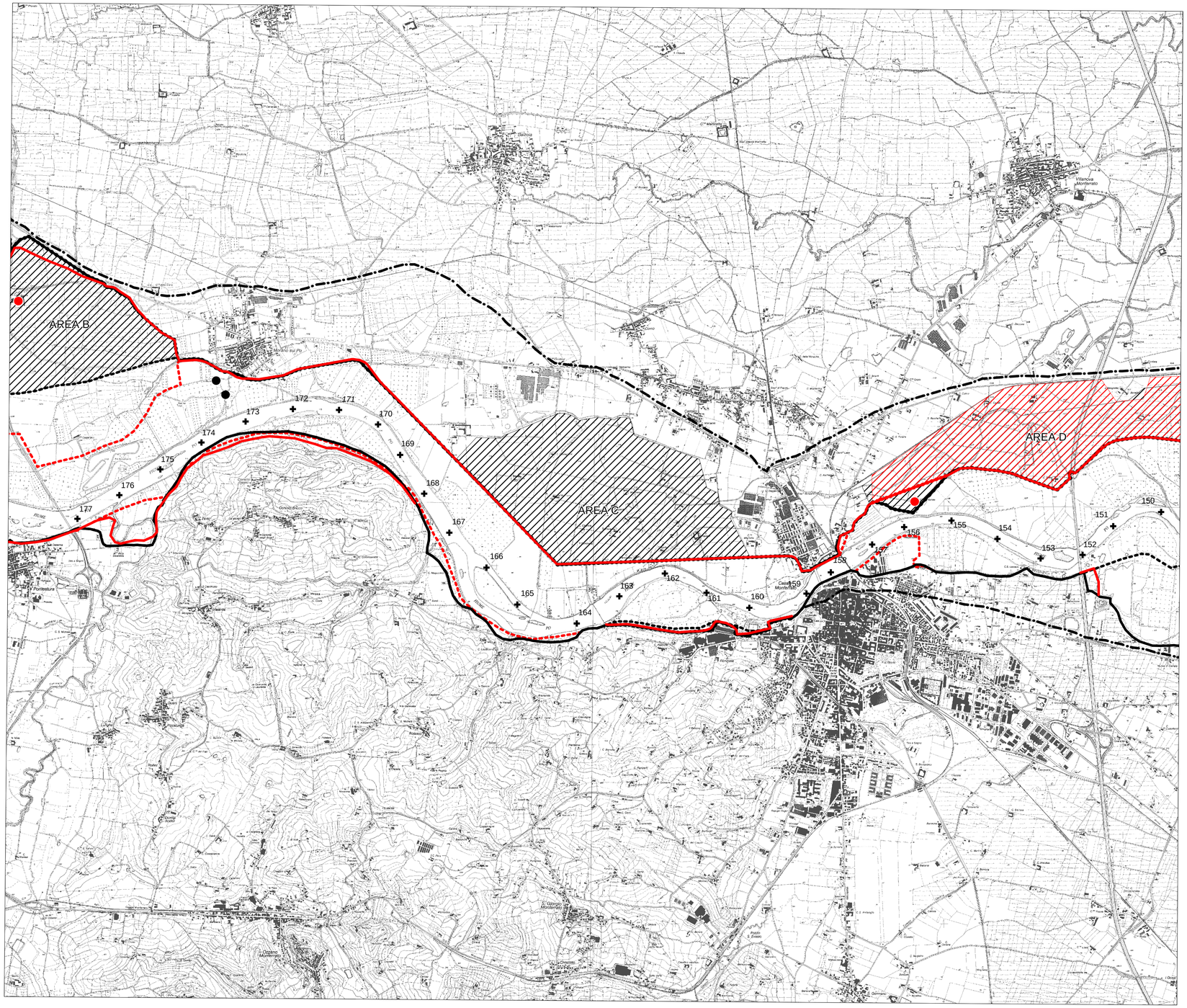


Schema esplicativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione

Elementi conoscitivi

Delimitazione del PAI		Progetto di variante
	area di laminazione controllata **area destinata alla mitigazione del rischio residuale**	
	immobili esposti a condizioni di pericolosità idraulica	

(*) il limite è individuato dal bordo interno del graficismo



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

Progetto di variante del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Fiume Po

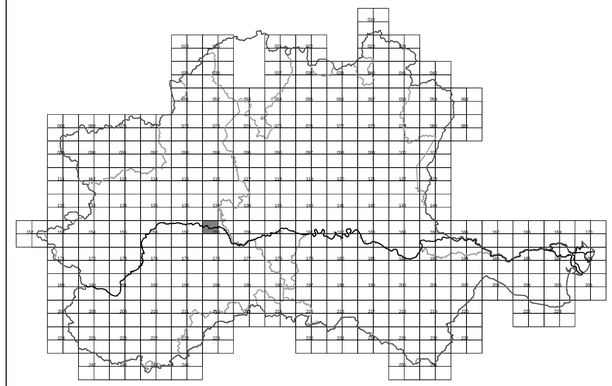
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

FOGLIO 158 SEZ. VI - Casale Monferrato serie speciale 01
PO 40

Scala 1:25.000

0 Km 1 Km 2 Km

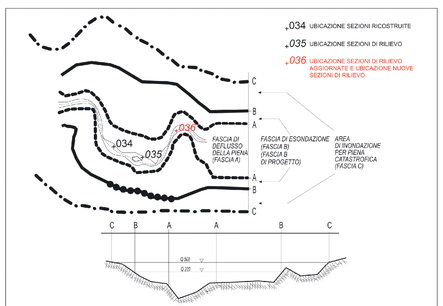


AVVERTENZA - Il PAI e altri strumenti di pianificazione di bacino, inerenti l'assetto idrogeologico, contengono rappresentazioni cartografiche delle parti di territorio soggette ad ulteriori vincoli, relativi al dissesto idrogeologico. Per una lettura integrata di tali eventuali vincoli, riguardanti il territorio raffigurato nella presente carta, occorre fare riferimento a tutte le cartografie della pianificazione per l'assetto idrogeologico. Inoltre si raccomanda una verifica degli strumenti di pianificazione delle Regioni e delle Province.

Deliberazione n. 10/2008

LEGENDA

Delimitazione del PAI		Progetto di variante
	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B	
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C	
	limite (*) esterno della Fascia C	
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C	



Schema esplicativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione

Elementi conoscitivi		
Delimitazione del PAI		Progetto di variante
	area di laminazione controllata **area destinata alla mitigazione del rischio residuale**	
	immobili esposti a condizioni di pericolosità idraulica	

(*) il limite è individuato dal bordo interno del graficismo

ALLEGATO 6

ELENCO ELABORATI STUDIO IDRAULICO REDATTI DALL'ING. CAVALLO (STUDIO R&C ASSOCIATI)

STUDIO IDRAULICO (2003)

A. Analisi della rete idrografica
B. Relazione idrologica
C. Relazione idraulica
D. Schede delle criticita' idrauliche lungo la rete idrografica minore nell'ambito del prgc vigente
E. Considerazioni sulla compatibilita' idraulica del prgc

1. Fiume po e reticolo idrografico minore
2. Ricostruzione dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000
3. Carta delle criticita' idrauliche lungo la rete idrografica minore nell'ambito del prgc vigente
4. Bacino del torrente rotaldo
5. Bacini del rio della rizza, rio gonin e rio ronzone
6. Bacini del torrente gattola e rio gattolero
7. Bacini del canale mellana e lanca destra po
8. Bacini della roggia cornasso, roggia castagna e lanca sinistra po
9. Carta delle pendenze
10. Carta della litologia
11. Carta uso del suolo
12. Carta delle isoiete

COMUNE DI CASALE MONFERRATO
Provincia di Alessandria
REGIONE PIEMONTE

"VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELLE PREVISIONI DEL P.R.G.C. AI SENSI DELL'ART. 18 COMMA 2 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PAI CIRCOLARE DEL P.G.R. 8 MAGGIO 1996 N.7/LAP"

INTEGRAZIONI STUDIO IDRAULICO (DICEMBRE 2006)

N.	Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala
ELABORATI DESCRITTIVI			
1	186C-I01-RGE-01-2	SCHEDE CENSIMENTO SICOD DEL RETICOLO IDROGRAFICO	-
2	186C-I01-RGE-02-2	RELAZIONE METODOLOGIA (SICOD)	-
3	186C-I01-RIE-03-2	VERIFICHE IDRAULICHE SUL TORRENTE GATTOLA IN LOCALITA' SANTA MARIA DEL TEMPIO	-
ELABORATI GRAFICI			
4	186C-I01-PLT-04-2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (ACQUE PUBBLICHE, DEMANIALI E PRIVATE) – TAVOLA 1 –	1:10.000
5	186C-I01-PLT-05-2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (ACQUE PUBBLICHE, DEMANIALI E PRIVATE) – TAVOLA 2 –	1:10.000
6	186C-I01-PLT-06-2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (ACQUE PUBBLICHE, DEMANIALI E PRIVATE) – TAVOLA 3 –	1:10.000
7	186C-I01-PLT-07-2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 1	1:10.000
8	186C-I01-PLT-08-2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 2	1:10.000
9	186C-I01-PLT-09-2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 3	1:10.000
10	186C-I01-PLT-10-2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 1)	1:10.000
11	186C-I01-PLT-11-2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 2)	1:10.000
12	186C-I01-PLT-12-2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 1)	1:10.000
13	186C-I01-PLT-13-2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 2)	1:10.000
14	186C-I01-PLT-14-2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 1)	1:10.000
15	186C-I01-PLT-15-2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 2)	1:10.000
16	186C-I01-PLT-16-2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL TORRENTE ROTALDO E DEL RIO STURA	1:10.000
17	186C-I01-PLT-17-2	CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A SANTA MARIA DEL TEMPIO	1:5.000
18	186C-I01-SZT-18-2	SEZIONI TRASVERSALI DEL TORRENTE GATTOLA IN LOCALITA' SANTA MARIA DEL TEMPIO	1:100
DATA BASE			
19	186C-I01-DBE-20-2	DATA BASE SICOD	-

INTEGRAZIONI STUDIO IDRAULICO (SETTEMBRE 2007)

N.	Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala
ELABORATI DESCRITTIVI			
1	1 8 6 C - I 0 1 - R G E - 0 1 - 2	SCHEDE CENSIMENTO SICOD DEL RETICOLO IDROGRAFICO	-
2	1 8 6 C - I 0 1 - R G E - 0 2 - 2	RELAZIONE METODOLOGIA (SICOD)	-
3	1 8 6 C - I 0 1 - R I E - 0 3 - 2	VERIFICHE IDRAULICHE SUL TORRENTE GATTOLA IN LOCALITA' SANTA MARIA DEL TEMPIO	-
ELABORATI GRAFICI			
4	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 4 - 2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 1)	1:10.000
5	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 5 - 2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 2)	1:10.000
6	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 6 - 2	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 3)	1:10.000
7	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 7 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 1	1:10.000
8	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 8 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 2	1:10.000
9	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 0 9 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 3	1:10.000
10	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 0 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 1)	1:10.000
11	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 1 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 2)	1:10.000
12	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 2 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 1)	1:10.000
13	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 3 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 2)	1:10.000
14	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 4 - 2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 1)	1:10.000
15	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 5 - 2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 2)	1:10.000
16	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 6 - 2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL TORRENTE ROTALDO E DEL RIO STURA	1:10.000
17	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 7 - 2	CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31	1:5.000
18	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 8 - 2	STRALCIO 1 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31	1:2.000
19	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 1 9 - 2	STRALCIO 2 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31	1:2.000
20	1 8 6 C - I 0 1 - P L T - 2 0 - 2	STRALCIO 3 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31	1:2.000
21	1 8 6 C - I 0 1 - S Z T - 2 1 - 2	SEZIONI TRASVERSALI DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31	1:100
DATA BASE			
22	1 8 6 C - I 0 1 - D B E - 2 2 - 2	DATA BASE SICOD	-

INTEGRAZIONI STUDIO IDRAULICO (2008)

N.	Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala
ELABORATI DESCRITTIVI			
1	186C - I01 - RGE - 01 - 2	SCHEDE CENSIMENTO SICOD DEL RETICOLO IDROGRAFICO	-
2	186C - I01 - RGE - 02 - 2	RELAZIONE METODOLOGIA (SICOD)	-
~~3~~	~~186C - I01 - RIE - 03 - 3~~	~~VERIFICHE IDRAULICHE SUL TORRENTE GATTOLA IN LOCALITA' SANTA MARIA DEL TEMPIO~~	~~-~~
ELABORATI GRAFICI			
4	186C - I01 - PLT - 04 - 3	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 1)	1:10.000
5	186C - I01 - PLT - 05 - 3	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 2)	1:10.000
6	186C - I01 - PLT - 06 - 3	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAVOLA 3)	1:10.000
7	186C - I01 - PLT - 07 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 1	1:10.000
8	186C - I01 - PLT - 08 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 2	1:10.000
9	186C - I01 - PLT - 09 - 2	CARTA DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (CENSIMENTO SICOD) –TAVOLA 3	1:10.000
10	186C - I01 - PLT - 10 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 1)	1:10.000
11	186C - I01 - PLT - 11 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE NOVEMBRE 1994 (TAVOLA 2)	1:10.000
12	186C - I01 - PLT - 12 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 1)	1:10.000
13	186C - I01 - PLT - 13 - 2	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE – EVENTO ALLUVIONALE OTTOBRE 2000 (TAVOLA 2)	1:10.000
14	186C - I01 - PLT - 14 - 3	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 1)	1:10.000
15	186C - I01 - PLT - 15 - 3	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO (TAVOLA 2)	1:10.000
16	186C - I01 - PLT - 16 - 2	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI DEL TORRENTE ROTALDO E DEL RIO STURA	1:10.000
~~17~~	~~186C - I01 - PLT - 17 - 3~~	~~CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31 – (Tr =100 anni)~~	~~1:5.000~~
~~18~~	~~186C-I01-PLT-18-2~~	~~STRALCIO 1 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31~~	~~1:2.000~~
~~19~~	~~186C-I01-PLT-19-2~~	~~STRALCIO 2 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31~~	~~1:2.000~~
~~20~~	~~186C-I01-PLT-20-2~~	~~STRALCIO 3 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA S.S. 31~~	~~1:2.000~~
~~21~~	~~186C-I01-SZT-21-3~~	~~SEZIONI TRASVERSALI DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31~~	~~1:100~~
~~22~~	~~186C-I01-PLT-22-1~~	~~CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31 – (Tr =100 anni con poli industriali)~~	~~1:5.000~~
~~23~~	~~186C-I01-PLT-23-1~~	~~CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31 – (Tr =200 anni)~~	~~1:5.000~~
~~24~~	~~186C-I01-PLT-24-1~~	~~CARTA DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA STRADA STATALE 31 – (Tr =200 anni con poli industriali)~~	~~1:5.000~~
25	186C-I01-RIE-25-1	VERIFICHE IDRAULICHE INTEGRATIVE SULLE TOMBINATURE SECONDARIE	-
DATA BASE			
26	186C-I01-DBE-26-2	DATA BASE SICOD	-

COMUNE DI CASALE MONFERRATO
Provincia di Alessandria
REGIONE PIEMONTE

"VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DELLE PREVISIONI DEL P.R.G.C. AI SENSI DELL'ART. 18 COMMA 2 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PAI CIRCOLARE DEL P.G.R. 8 MAGGIO 1996 N.7/LAP"

INTEGRAZIONI STUDIO IDRAULICO (2010)
Aggiornamento alla D.G.R. n. 2 – 11830 della Regione Piemonte del 28/07/2009

N.	Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala
		ELABORATI DESCRITTIVI	
1	353C-I01-RIE-01-2	VERIFICHE IDRAULICHE SUL TORRENTE GATTOLA A VALLE DI LOCALITA' POZZO S. EVASIO	-
		ELABORATI GRAFICI	
2	353C-I01-PLT-02-2	CARTA DELLE AREE DI ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO – (Tr =300 anni)	1:5.000
3	353C-I01-PLT-03-2	STRALCIO 1 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO	1:2.000
4	353C-I01-PLT-04-2	STRALCIO 2 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO	1:2.000
5	353C-I01-PLT-05-2	STRALCIO 3 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO	1:2.000
6	353C-I01-PLT-06-2	STRALCIO 4 - CARTA DELLA DINAMICA TORRENTIZIA DOVUTA ALL'ESONDAZIONE DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO	1:2.000
7	353C-I01-SZT-07-2	SEZIONI TRASVERSALI DEL TORRENTE GATTOLA A VALLE DELLA LOCALITA' POZZO S. EVASIO	1:200/ 1:2.000