

REGIONE PIEMONTE



COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA

(Provincia di Alessandria)

REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE DA0800
PROGRAMMAZIONE STRATEGICA,
POLITICHE TERRITORIALI ED EDILIZIA
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

IN DATA, 27 MAG 2008

APPROVATO CON D.G.R. N. -22-8181-

IL DIRIGENTE
ARCH. ANDREA MARINI

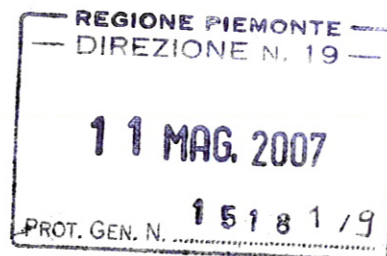
VARIANTE GENERALE AL P.R.G.C. - 2003

VARIANTE AL P.R.G.C. APPROVATO CON D.G.R. N. 18-1639 DEL 11.12.2000

ALLEGATO TECNICO B

STUDI GEOLOGICI

RELAZIONE GEOLOGICA



Modificato a seguito della D.C.C. n. 13 del 30/03/2006
di adozione delle controdeduzioni alle osservazioni regionali
e allegato alla D.C.C. n. 08 del 23/03/2007

IL SINDACO
Ing. P. Spineto



L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Geom. F. Bisignano



IL SEGRETARIO
Dott. F. Rosserini

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. E. Norando



ELABORATO

B 1

STUDI URBANISTICI : Dott. Arch. R. Carrea
P.zza Dellepiane 3, Novi Ligure (AL)

STUDI GEOLOGICI : Dott. Geol. E. Guerra

STUDI IDRAULICI :

ARQUATA SCRIVIA

FEBBRAIO 2006

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA

INDAGINE GEOLOGICA
PER IL
PROGETTO DI VARIANTE
GENERALE AL P.R.G.C.-2003

RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

Adottato con deliberazione n. del
Depositato presso la segreteria comunale
Pubblicato per estratto all'albo pretorio per 30 giorni
Consecutivi a partire dal

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Elio Guerra Geologo
Via Roma, 74/4, 15061 Arquata Scrivia, AL
Tel-fax 0143 666141 – 347 2526040
e-mail elio.guerra@gmail.com

INDICE

1. PREMESSA	pg. 4
2. CENNI STORICI	" 4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	" 8
3.1. Calcari di M. Antola	
3.2. Conglomerati di Savignone	
3.3. Formazione di Monastero	
3.4. Marne di Rigoroso	
3.5. Formazione di Costa Montada	
3.6. Formazione di Costa Areasa	
3.7. Marne di Cessole	
3.8. Fluviale Medio	
3.9. Fluviale Recente	
3.10. Alluvioni Postglaciali	
3.11. Alluvioni attuali	
4. CARATTERI LITOTECNICI	" 11
5. CARATTERI IDROGEOLOGICI	" 14
6. ANALISI MORFOMETRICA	" 14
6.1. Acclività	
6.2. Reticolato idrografico	
6.3. Tempi di corrivazione	
7. CARATTERI METEOCLIMATICI	" 16
7.1. Dati e caratteri pluviometrici	
7.2. Elementi di termometria	
7.3. Classificazione climatica	
8. PRECIPITAZIONI CRITICHE RECENTI	" 17
9. CORSI D'ACQUA PRINCIPALI E OPERE DI DIFESA ESISTENTI	" 18
10. CONDIZIONI GENERALI DI DISSESTO DEI VERSANTI	" 20
11. SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'ATTITUDINE ALL'UTILIZZO URBANISTICO DEL TERRITORIO, SUDDIVISIONE IN CLASSI DI IDONEITA' E PRESCRIZIONI GENERALI	" 22
12. ULTERIORI PRECISAZIONI.	" 28
13. TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE RISORSE IDROPOTABILI	" 36
14. SCHEDE FRANE	
15. SCHEDE DI PROCESSO LUNGO LA RETE IDROGRAFICA	
Stralcio Cartografia P.A.I. SEZ. 195	

ALLEGATI

- B 2. Carta geologico-strutturale 1/10.000
- B 3. Carta litologica – Carta geoidrologica 1/10.000
- B 4. Carta dell'acclività 1/10.000
- B 5. Carta geomorfologia dei dissesti, della dinamica fluviale
e del reticolo idrografico 1/10.000
- B 6. Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità
all'utilizzazione urbanistica 1/10.000

1. PREMESSA

Con la presente relazione, a seguito dell'incarico conferito dal Comune di Arquata Scrivia con deliberazione N. 404 del 30/12/1995 per l'esecuzione delle indagini geologiche e geotecniche relative alla Variante Generale di P.R.G., vengono analizzate le caratteristiche del territorio comunale in osservanza a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di Strumenti Urbanistici.

Attraverso rilevazioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e litotecniche, utilizzando altresì le osservazioni e i dati di precedenti indagini ed elaborati, si intende pervenire a una caratterizzazione geologico tecnica generale che permetta una idonea utilizzazione del territorio comunale.

2. RELAZIONE STORICA

L'analisi storica eseguita in base a quanto disposto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale 7 LAP del 06/05/96, ha permesso di ricostruire l'evoluzione geomorfologia del territorio comunale nel 1800 e nel 1900. I dati relativi agli eventi ambientali provengono dall'Archivio del Comune di Arquata Scrivia, dalla Banca Dati Geologica del Piemonte, da articoli apparsi sui giornali e, per gli ultimi decenni, anche a esperienze dirette e a testimonianze di persone residenti da lungo tempo nella zona.

I dati raccolti sono riportati in ordine cronologico a partire dal 1846.

-1846- Archivio Comunale, Atti Antichi 1844-1899, Faldone n. 96

Probabilmente a causa delle difficoltà ad attraversare il T. Scrivia per raggiungere Varinella e la Valle Spinti viene concesso "...*alli consorti Pessino...*" di tenere una barca per traghettare uomini e cose poco a monte dell'attuale ponte. La strada di accesso al luogo è ancora chiamata Via della Barca.

-1862- Archivio Comunale, Oggetti Diversi 1863-1875, Faldone n.125

Durante la piena del T. Scrivia del 18/02/1862 sono numerosi gli interventi di aiuto e soccorso. Viene deliberata una "*ricompensa per atti di valor civile...*".

-1864- Archivio Comunale, Atti Antichi 1844-1899, Faldone n. 96

A seguito degli eventi pluviometrici estremi viene ordinata la pulizia dell'alveo del rio che attraversa il concentrico denominato "*Fossato del Rilo*".

-1871- Archivio Comunale, Atti Antichi 1844-1899, Faldone n. 96

"...*provvedimenti avverso lo straripamento del R. Carrara...*"

L'evento è dovuto agli eventi pluviometrici estremi e alla mancata manutenzione dell'alveo da parte dei frontisti. Problemi alla viabilità in Via Carrara, piccoli allagamenti di cortili e cantine.

-1879- Archivio Comunale, Atti Antichi 1844-1899, Faldone n. 96

Una frana ostruisce la strada vicinale denominata "*Praghè*" che porta al T. Spinti presso la frazione Varinella. Non viene specificata la causa del dissesto. Si tratta, probabilmente, di uno scivolamento delle coperture sul basamento marnoso per eccessiva infiltrazione.

-1892- Archivio Comunale, Atti Antichi 1844-1899, Faldone n. 96

"...*danni al ponte dello Scrivia tra Arquata e Varinella...*" per le piene del 6 e 14 ottobre 1892. Si tratta ancora del ponte in legno costruito nel 1883.

-1914-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1914/1

A causa dell'erosione al piede del versante sinistro del R. Lavandaia e delle forti piogge, il 27 febbraio, è segnalata una frana di ridotte dimensioni, interessante le coperture, presso la località La Costa, frazione Rigoroso. Riportano lesioni la case più vicine e la strada comunale.

-1926-Archivio Comunale, Registro delle Deliberazioni del C.C. e del Podestà 1925-1928

Nella riunione del C.C. del 16 ottobre 1926 sono all'ordine del giorno i danni alluvionali del 16-17-18 maggio 1926 subiti dal ponte di Varinella e dalla passerella di Vocemola.

-1933-Archivio Comunale, Registro delle deliberazioni del Podestà 1933-1935, seduta del 5 settembre 1934, deliberazione n. 79

Si decide di intervenire per il "...*crollo della casa di via Libarna 85 per il maltempo che imperversava da parecchi giorni...*". L'evento si è verificato il giorno 26 settembre 1933.

-1935-Archivio Comunale, Registro delle Deliberazioni del Podestà 1933-1935, seduta del 26 dicembre 1935, n. 75

...precipitazioni del 13 e 25 agosto... di straordinaria quantità e irruenza...

Si verificano danni alla strada di accesso a Varinella. Crollano alcuni muri in località Bovo, in località Rigoroso e il muro di sinistra del Palazzo Comunale. Gravi danni alla sovrastruttura della passerella di Vocemola. Straripamento del "*canalone*" di scarico di Via Carrara.

-1951-Archivio comunale, Registro delle deliberazioni della Giunta Municipale 1949-1952, riunione del 29/11/1951

-deliberazione n. 133

Si decide di intervenire perché..."*a seguito delle continue piogge frana in località Moriassi*"...

-deliberazione n. 137

Si decide di intervenire poiché ..."la recente alluvione ha interrotto la vecchia passerella (di Vocemola) per tre campate centrali"...

-1961-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1963/1

Fra il 3 e il 5 novembre 1963 si verifica un evento simile a quello del 1914. Anche in questo caso si hanno cedimenti nei cortili e nei locali accessori delle abitazioni rurali. Problemi alla viabilità locale senza danni alle persone.

-1969-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1969/1

L'erosione in sponda sinistra del T. Scrivia determina in località La Spezia, frazione Rigoroso, pericolosi arretramenti nella scarpata di raccordo tra il terrazzo fluviale e l'alveo attuale del torrente.

-1970-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1970/1

Gli eventi pluviometrici estremi dell'autunno 1970 (alluvione di Genova e di gran parte della Liguria) interessano anche il territorio di Arquata S. In particolare, il 9 ottobre viene divelta dalla piena del T. Scrivia la prima campata del ponte che collega il capoluogo alla frazione Vocemola. Nel crollo viene trascinato in acqua un giovane il cui corpo verrà ritrovato molto più tardi a Castelnuovo, quasi alla confluenza con il Po. La frazione rimane isolata per qualche tempo. In seguito viene approntato un guado in attesa del ripristino del ponte. Nella stessa occasione tutte le aree laterali all'alveo sono inondate. E' allagato un edificio in Via della Barca.

Un pilone del ponte della SP 144 Arquata-Grondona si abbassa senza ruotare di parecchi centimetri. Sifonamenti e danni si verificano nella traversa a valle dello stesso ponte. Sono anche notevoli le erosioni spondali lungo il T. Spinti a monte del ponte dell'autostrada A7. Risulta danneggiata la passerella pedonale presso al confluenza con il T. Scrivia.

Nel concentrico si verificano intasamenti nel Rio Montaldero (R. Chiappino), nel R. Regonca e nel R. Carrara. Nel secondo detriti e rami invadono la sede di Via Regonca fino all'incrocio con Via Libarna. Nessun danno alle persone. Colamenti, distacchi e fluidificazioni delle coltri superficiali si manifestano nelle aree già soggette a questo fenomeno, in particolare alla testata del R. Lavandaia, in frazione Rigoroso, e in sponda destra del T. Spinti, da Travaghero alla confluenza con il T. Scrivia. Distacchi per fluidificazione delle coperture si verificano anche a monte di Via Villini e a monte della SS 35 dei Giovi, dal bivio di Via Villini alla località La Costa.

La piena del T. Scrivia provoca qualche danno all'argine a difesa del deposito carburanti in sponda sinistra, a monte della SP Arquata-Cabella L. Forte l'attività erosiva in sponda destra, alla base delle scarpata di raccordo tra l'alveo del torrente e il terrazzamento del Fluviale Recente. Nello stesso tratto, dove i depositi in alveo sono ridotti o mancanti, l'erosione di fondo interessa direttamente il basamento terziario.

-1976-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1976/1

Il 30 ottobre, a monte di Via Villini, in un versante a reggipoggio, si verifica un distacco di coperture a causa della eccessiva infiltrazione dovuta alle forti piogge. Viene sfondata una parete al 1° piano di un edificio e alcuni garages sono danneggiati.

-1977-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1

Nei giorni 6 e 7 ottobre si ripetono gli stessi fenomeni del 1970. Il ponte per Vocemola non riporta danni, mentre si accentua il problema del ponte presso Varinella. Anche la traversa è nuovamente danneggiata. I blocchi di calcestruzzo posti a protezione sono trasportati e dispersi più a valle. Si ripetono i problemi al R. Regonca, al R. Montaldero e al R. Carrara. Molte piccole frane si innescano nelle coperture sia dal lato a reggipoggio che dal lato a franapoggio dei versanti. In questi ultimi si osservano anche scivolamenti planari lungo i giunti di stratificazione (Valli di Montaldero, Pradella, Regonca, Radimero e strade per

Pratolungo e Sottovalle di Gavi). Interruzione temporanea della circolazione nelle strade minori e allagamenti nei locali interrati del concentrico per intasamenti di tombini e fognature. Danni alla presa dell'acquedotto in località Acquafredda, frazione Rigoroso.

-1980-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1980/1

A causa delle forti piogge, nei giorni 17 e 18 ottobre, si hanno ancora danni con allagamenti di scantinati e autorimesse nel concentrico. Si osservano anche frane e smottamenti localizzati, allagamenti dei campi e intasamenti nelle fognature. Più contenuta la piena del T. Scrivia.

-1986-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1986/1

Richiesta di contributo per la sistemazione della scarpata in località La Spezia, frazione Rigoroso. Si tratta di contenere l'erosione spondale e l'arretramento già segnalati nel 1969.

-1988-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1988/1

A causa delle precipitazioni si verificano distacchi di grossi massi nelle bancate arenacee in aggetto di una parete rocciosa a monte dell'abitato di Giacomassi, frazione Rigoroso. Il masso più grosso ha un volume di 20 mc circa. Il sopralluogo del Servizio Geologico sottolinea la situazione di perdurante pericolo per l'esistenza di altri massi in condizioni di instabilità che necessitano di disaggio.

-1993- Osservazioni dirette dello scrivente

In concomitanza con gli eventi estremi che hanno danneggiato particolarmente la Val Borbera, si osservano ancora danni al territorio di Arquata. La falda libera collegata ai depositi del Fluviale Recente allaga il piano interrato dei condomini di Viale Marconi. Ancora piccole frane e smottamenti si osservano in tutte le vallette laterali.

-1994-Osservazioni dirette dello scrivente

A causa delle forti piogge si hanno ancora disagi alla viabilità minore e piccoli dissesti nelle coperture.

-1996-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1996/1

Ancora in località Giacomassi, frazione Rigoroso, un sopralluogo effettuato dal Servizio Geologico evidenzia la riapertura di alcune fratture nei blocchi di arenaria in aggetto. Sono presenti 2-3 blocchi pericolanti del volume di 3-10 mc.

-1996-Banca Dati Regione Piemonte, Archivio 6009/1996/2

A causa delle forti piogge, in Via Regonca, 41, a monte dell'abitazione del Sig. Vignoli Alberto, si verifica un movimento franoso che coinvolge l'edificio. Si tratta di un fenomeno complesso che coinvolge parzialmente anche il substrato. Il ripristino delle condizioni di sicurezza viene ottenuto mediante la realizzazione di un muro di contenimento in C.A. munito di tiranti attivi.

3.3. Formazione di Monastero

Questa formazione è rappresentata da alternanze di strati sottili di marne, argille-marnose e arenarie. E' presente in riva orografica destra del T. Scrivia, dalla frazione Vocemola al confine comunale lungo il fosso Liborno. Il tratto finale del T. Spinti è inciso in questi affioramenti.

I litotipi presenti sono facilmente erodibili per cui si osservano estese aree soggette a erosione di tipo calanchivo come in sponda destra del T. Spinti e nei versanti a S-E delle frazioni Varinella e Travaghero, in corrispondenza delle testate dei corsi d'acqua minori. L'immersione generale è N o NW con un angolo di immersione generalmente basso. Nelle aree meno acclivi si formano coltri superficiali molto potenti che eventi pluviometrici estremi possono rendere instabili.

3.4. Marne di Rigoroso

Formazione osservabile lungo la scarpata di raccordo tra l'alveo attivo del T. Scrivia e il terrazzo morfologico corrispondente al Fluviale Recente. E' inoltre in evidenza lungo il versante destro del bacino del R. Lavandaia dove si possono notare estesi fenomeni di erosione di tipo calanchivo.

Dal punto di vista litologico è costituita da marne e da marne-siltose alternate a livelli marcatamente arenacei. Si tratta di depositi emipelagici di scarpata o di conoide sottomarino. A Ovest del T. Scrivia la formazione poggia sui Conglomerati di Savignone mentre a Est poggia sulla Formazione di Monastero.

Le coperture sono esigue o mancanti nei settori più acclivi mentre sono generalmente potenti nei versanti a franapoggio. Prevale l'immersione NW con un angolo inferiore a 20°.

3.5. Formazione di Costa Montada

Questo affioramento è costituito da arenarie, marne e conglomerati in strati molto potenti. E' presente nella parte SW del territorio comunale, nei rilievi a monte della SS 35 dei Giovi, nel tratto compreso tra Rigoroso e il Bivio di Via Villini.

L'ambiente di formazione è analogo a quello delle Marne di Rigoroso. Si tratta, anche in questo caso, di depositi emipelagici di scarpata o di conoide sottomarino. Le ultime fasi dell'orogenesi terziaria hanno conferito agli strati una immersione generale NW con un angolo generalmente basso.

Nei versanti a reggipoggio, rivolti a NE, l'acclività è sempre elevata. Possono verificarsi dissesti gravitativi nelle esigue coperture e crolli nelle bancate arenacee che vengono a trovarsi in aggetto sulle sottostanti marne più erodibili. Nei versanti a franapoggio possono verificarsi dissesti nelle coperture più potenti e scivolamenti localizzati lungo i giunti di statificazione. Estesi fenomeni di tipo calanchivo sono presenti nel bacino del R. Lavandaia, dalla località La Costa alla località Sottovalle di Gavi.

I livelli più resistenti delle bancate arenacee e conglomeratiche sono state utilizzate in passato come pietra da costruzione.

3.6. Formazione di Costa Areasa

Affiora nei rilievi immediatamente a Ovest del concentrico lungo i rilievi e il crinale che separano le valli Regonca e Montaldero.

E' costituita da alternanze di sequenze torbiditiche con livelli arenacei e pelitici. Si tratta di depositi di pianura o di scarpata sottomarina interessati anche dalla deposizione di fanghi calcarei. E' in continuità stratigrafica con l'affioramento precedente. La giacitura è monoclinale e la direzione delle aste vallive perpendicolare all'immersione determina una vistosa asimmetria nei versanti. Non mancano estesi fenomeni di erosione di tipo calanchivo come alla testata del R. Chiappino (R. Montaldero).

3.7. Marne di Cessole

Questa formazione affiora nella parte NW del territorio comunale.

Dal punto di vista litologico è costituita da marne siltose intercalate da sottili livelli arenacei, raramente calcarei o calcareo-marnosi. Nella parte alta della formazione si osserva un graduale passaggio alle arenarie grossolane.

Dal punto di vista dell'ambiente di deposizione si tratta di depositi di piattaforma con variazioni di energia testimoniate dalla alternanza delle granulometrie fini e grossolane. Considerando tutta la formazione si passa dalla facies marnoso-siltosa alla facies arenacea che rappresenta la transizione alle sovrastanti Arenarie di Serravalle.

Depositi Continentali Fluviali

3.8. Fluviale Medio

Si tratta di alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose molto alterate, anche in profondità. Sono riferibili alla penultima fase di espansione glaciale quaternaria. Lembi residui di terrazzamenti fluviali in cui sono presenti questi depositi sono particolarmente evidenti a ovest del concentrico (zona del Castello, del Campo Sportivo Comunale, dislivello tra il R. Radimero e il R. Pradella).

In sponda destra del T. Scrivia questi depositi sono presenti nella ridotta spianata alluvionale in cui è ubicato il nucleo edificato di Pessino.

3.9. Fluviale Recente

In questa formazione continentale sono compresi i depositi riferibili all'ultima fase di espansione glaciale quaternaria. Essi ricoprono con spessore plurimetrico tutto l'ampio terrazzo morfologico presente in sponda orografica sinistra del T. Scrivia comprendente il concentrico comunale.

Si tratta di alluvioni ghiaiose eterometriche, in prevalenza, calcaree con sabbie, argille e limi. Queste alluvioni poggiano sulle formazioni marnose terziarie e hanno una potenza variabile dai 3 ai 12 m. Le potenze maggiori si sono osservate al centro della spianata alluvionale. Nella località Vaie, dove sono state eseguite numerose prove SCPT la potenza è di 10-12 m. Presso la linea ferroviaria MI-GE, dove sono stati eseguiti sondaggi per la posa di piezometri, il basamento terziario si trova a 8-10 m di profondità. In corrispondenza dell'orlo del terrazzo fluviale la potenza si riduce generalmente a 3-4 m. Nella fascia compresa tra la SS 35 dei Giovi (Via Roma) e Viale Marconi, recenti prove SCPT e sondaggi hanno evidenziato una potenza di 4-6 m.

3.10. Alluvioni postglaciali

Con questo termine vengono indicate le alluvioni ghiaiose, sabbiose, siltee e argillose presenti lungo le sponde del T. Scrivia e del T. Spinti ad una quota leggermente superiore a quella degli alvei attuali. Le frazioni grossolane sono in prevalenza calcareo marnose.

3.11. Alluvioni attuali

Si tratta di alluvioni ciottolose, ghiaiose, sabbiose, siltose costituenti gli alvei del T. Scrivia e del T. Spinti. Sono presenti anche blocchi di diametro decimetrico che testimoniano una notevole energia di trasporto. Dal punto di vista litologico i clasti sono quasi esclusivamente calcarei e molto raramente serpentinitici.

4. CARATTERI LITOTECNICI

I principali caratteri litotecnici e idrogeologici sono riassunti nell'elaborato B4

Poiché nel territorio comunale sono presenti affioramenti marini terziari appartenenti al margine S-E del B.T.P., ricoperti da depositi continentali quaternari antichi e recenti, i caratteri litotecnici dei terreni superficiali sono molto eterogenei. In base anche a esperienze e a osservazioni dirette eseguite in diversi punti del territorio comunale è possibile, in base ai parametri geotecnici dei terreni, distinguere i seguenti gruppi omogenei.

a) Substrati costituiti da conglomerati ad elementi eterometrici e poligenici ben cementati (parte Sud del territorio comunale). I valori medi dei parametri geotecnici sono i seguenti:

-c = 150-250 kPa;

- ϕ = 30-35°;

- γ = 20-22 kN/m³.

b) Substrati arenacei fini e grossolani (Costa Montada, Costa Areasa). I valori dipendenti anche dal grado di alterazione e cementazione sono i seguenti:

-c = 50-100 kPa;

- ϕ = 30-35°;

- γ = 18-20 kN/m³.

c) Substrati marnosi con intercalazioni arenacee.

Per le parti alterate si possono indicare i seguenti valori:

- ϕ = 0;

-Cu = 20-100 kPa;

- γ = 17-19 kN/m³.

Per le parti inalterate:

-c = 0-100 kPa;

- ϕ = 20-25°;

- γ = 18-20 kN/m³.

d) Coperture alluvionali antiche caratterizzate da ghiaie e sabbie alterate, limi e argille.

Nei livelli prevalentemente coesivi:

-Cu = 20-60 kPa;

Dai risultati dell'elaborazione del parametro Vs è risultato ancora un modello a due strati.

-strato 1: definisce uno strato di copertura superficiale di potenza compresa tra 216 e 4,25 m in cui Vs varia tra 219 e 432 m/s.

-strato 2: definisce il substrato prevalentemente marnoso, individuabile a profondità comprese tra 2,16 e 4,25 m in cui Vs varia tra 889 e 1353 m/s.

Oltre alla caratterizzazione geometrica della coltre superficiale dalla conoscenza di Vs nei due strati è stato possibile calcolare il parametro Vs30 necessario per la definizione della categoria del suolo di fondazione.

Nell'area investigata Vs30 risulta superiore a 800 m/s. Solo in 3 punti relativi ai profili PS1 e PS3 i valori sono risultati leggermente inferiori a 800 m/s (min 751 m/s). Considerato il ridotto spessore dei depositi superficiali e visto che Vs30 deve essere riferita al piano di posa delle fondazioni (Punto 3.1 dell'Ordinanza), il parametro è stato ricalcolato in corrispondenza dei cinque punti sopra indicati ipotizzando un piano di posa a -2.00 m. In questo caso il deposito superficiale compreso tra i piani di posa e lo strato "2" ha una potenza inferiore a 5 m.

I risultati, nel caso del P.E.C. "Tamburelli", sono riassunti nella seguente tabella.

P.E.C. N. 1 "TAMBURELLI"- ARQUATA SCRIVIA

INDAGINE SISMICA-CALCOLO DI Vs30 (profondità dei piani di posa 2,00 m)

Profilo PS1	G6	h1	Vsh1	h2	Vsh2	h1/V1	h2/V2	Vs30
		m	m/s	m	m/s			m/s
		1	275	29	929	0,004	0,031	861
Profilo PS1	G7	h1	Vsh1	h2	Vsh2	h1/V1	h2/V2	Vs30
		m	m/s	m	m/s			m/s
		0,8	315	29,2	889	0,003	0,033	848
Profilo PS3	G7	h1	Vsh1	h2	Vsh2	h1/V1	h2/V2	Vs30
		m	m/s	m	m/s			m/s
		0,8	311	29,2	958	0,003	0,030	908

Ovviamente, anche in tutti gli altri punti dei profili, per cui Vs30 è già maggiore di 800 m/s, il ricalcolo condurrebbe a valori più elevati.

In base a questi risultati il suolo dell'area P.E.C. "Tamburelli" può essere compreso nella categoria "A". ("formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di Vs30 maggiori di 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m")

La situazione sopra descritta è significativa di tutto il terrazzo del Fluviale Recente. Le differenze nella risposta sismica locale sono da ricercare nella variabilità della potenza dei depositi. Nella fascia Ovest e Nord-Ovest i depositi alluvionali hanno una potenza maggiore come testimoniato da recenti sondaggi geognostici nello stabilimento "Cementir" (febbraio 2005 e gennaio 2006). In questi casi il valore di Vs30 potrebbe essere sensibilmente inferiore a 800 m/s.

5. CARATTERI IDROGEOLOGICI

Dal punto di vista idrogeologico i terreni affioranti possono essere suddivisi nei seguenti complessi omogenei.

- a) Alluvioni recenti e attuali del T. Scrivia e del T. Spinti. Si tratta di depositi costituiti da ghiaie e ciottoli decimetrici in poca matrice fine sabbiosa e limosa. Potenza: 2-10 m:
 $-k = 10^{-2}-10^{-1}$ m/s.
- b) Depositi alluvionali riferibili ai terrazzamenti fluviali quaternari (grado di alterazione più o meno elevato, forte aumento delle frazioni fini):
 $-k = 10^{-9}-10^{-6}$ m/s.
- c) Coperture eluvio-colluviali limoso argillose:
 $-k = 10^{-9}-10^{-6}$ m/s.
- d) Depositi terziari marnoso-argillosi con valori molto bassi di conducibilità idraulica:
 $-k = 10^{-10}-10^{-9}$ m/s.
- e) Depositi conglomeratici fini, medi e grossolani:
 $-k = 10^{-9}-10^{-7}$ m/s.

La falda libera presente nei depositi recenti e attuali del T. Scrivia alimenta un pozzo collegato all'acquedotto comunale (200 m circa a monte del ponte Arquata-Varinella) e pozzi per uso industriale (presso il ponte Arquata-Vignole).

A quota più elevata è presente un acquifero collegato ai depositi del Fluviale Recente. Questo alimenta alcuni pozzi ad uso irriguo privato. La profondità della falda è dell'ordine di 3-5 m (zona Via XXV Aprile). Soggiacente analoghe si osservano in località Parco Piaggio, nell'ambito dei P.E.C. "Ventino", "La Jutta" e "Tamburelli" compresi tra la ex SS 35 dei Giovi e la Ferrovia Torino-Genova. Il letto è sempre costituito dai depositi marnosi terziari.

In due sondaggi eseguiti nel 2005 e 2006 all'interno dello stabilimento Cementir la soggiacenza è risultata di 9,00 m, circa.

Nei conglomerati sono presenti sorgenti che alimentano l'acquedotto comunale (loc. Acquafredda). In questo caso l'acquifero è riferibile a un esteso sistema di fratture presente negli affioramenti oligocenici. Importanza minore rivestono gli acquiferi presenti nei fondovalle degli altri corsi d'acqua (es, R. Radimero, R. Pradella, con soggiacenze di alcuni metri), anche se alimentano pozzi poco profondi utilizzati a scopo irriguo-domestico.

6. ANALISI MORFOMETRICA

I risultati dell'analisi morfometrica sono riassunti nell'elaborato B4

Il territorio comunale presenta sostanzialmente due situazioni distinte. Una zona collinare e con caratteri montuosi nella parte Sud, Sud-Est e Sud-Ovest del territorio e una fascia ridotta subpineggiante riferibile ai lembi residui dei terrazzi fluviali del conoide del T. Scrivia. In questi terrazzi si sono sviluppati gli insediamenti abitativi, le attività produttive e agricole, nonché le principali linee di comunicazione stradali e ferroviarie.

6.1. Acclività

Il territorio comunale è compreso tra le quote 767 m slm (M. Zuccaro al confine con la Provincia di Genova) e 210 m slm (alveo del T. Scrivia al confine con il comune di Serravalle Scrivia).

Partendo dalla carta a curve di livello in scala 1/5.000 e facendo riferimento alla media dei valori dell'angolo formato tra la tangente alla linea di massima pendenza e il piano orizzontale, il territorio comunale è stato suddiviso in quattro classi:

- Classe I: Acclività media 0-10 %
- Classe II: Acclività media 10-20 %
- Classe III: Acclività media 20-30 %
- Classe IV: Acclività media > 30 %

Nella tabella seguente sono riportate le percentuali di territorio relative a ciascuna classe.

Classe I	- 30 %
Classe II	- 15 %
Classe III	- 18 %
Classe IV	- 37%

6.2. Reticolato idrografico

Il reticolato idrografico superficiale è caratterizzato dalla presenza del T. Scrivia e dei suoi affluenti. Tra questi, l'unico rilevante per ampiezza del bacino e per portata è, in sponda destra, il T. Spinti.

Gli affluenti della sponda orografica sinistra sono il R. Acquafredda, il R. Lavandaia, il R. Montaldero, il R. Regonca, il R. Radimero e il R. Pradella. In sponda destra, oltre al T. Spinti, abbiamo il R. della Galleria, il R. Rettorato, il R. Pessino e il F.so Liborno. In tutti i casi si tratta di corsi d'acqua del 1°, 2° o 3° ordine. Solo nel caso del Rio Acquafredda si arriva fino al 5° ordine. Hanno bacini limitati e portate che risentono fortemente dell'andamento stagionale.

I caratteri principali dei due corsi d'acqua maggiori sono, inoltre, i seguenti.

Il T. Scrivia attraversa il territorio comunale da SSE a NNW per un tratto di 5 km circa. La quota dell'alveo al confine con il Comune di Isola del Cantone è 270 m slm. La quota al confine con il Comune di Serravalle Scrivia è 210 m slm. La pendenza media dell'alveo è quindi inferiore al 1%.

La densità relativa dei reticoli è media, mentre la forma è di tipo parallelo. Quest'ultima caratteristica è evidente sia in sponda destra che in sponda sinistra dove gli affluenti hanno un andamento subparallelo alla direzione degli strati. Nel territorio comunale la densità relativa del reticolo del T. Spinti è rada. Si osservano, infatti, in sponda orografica sinistra, due solo affluenti presso Varinella e Travagrero.

6.3. Tempi di corrivazione

Poichè i due corsi d'acqua maggiori, il T. Scrivia e il T. Spinti, possono creare i maggiori problemi di erosione e di esondazione, sono stati calcolati i rispettivi tempi di corrivazione.

E' stata applicato il metodo di Giandotti per cui:

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1.5L}{0.8\sqrt{Hr}}$$

Dove: A= area del bacino; L= lunghezza dell'asta principale; H= altezza media relativa.

Dove per lo Scrivia è stata considerata come sezione di chiusura quella del ponte della SP Arquata-Cabella L. e per lo Spinti quella alla confluenza con il T. Scrivia.

T. Scrivia: $T_c = 10,30$ h

T. Spinti: $T_c = 2,60$ h

Quindi si può prevedere che, in caso di piogge estreme nei bacini a monte, le onde di piena dei due corsi d'acqua raggiungeranno il territorio comunale nei tempi sopra indicati.

Per ulteriori e più precise informazioni di carattere idraulico si rimanda alla verifiche allegate allo Strumento Urbanistico.

7. CARATTERI METEOCLIMATICI

Poiché i fattori meteoclimatici hanno una grande influenza nei processi geomorfologici, in questo punto viene ipotizzata una classificazione meteoclimatica del territorio comunale.

Si osserva tuttavia che non essendo presenti nell'ambito del territorio comunale stazioni pluviometriche e pluviografiche, si è fatto riferimento ai dati delle stazioni presenti nel Comune di Gavi.

Si tratta delle stazioni:

Pluviometrica: Ufficio idrografico e Mareografico
U.T.M. 32 MQ 84724858, 240 m slm
Dati 1921-1970

Pluviografica: CNR, IRPI Torino
Dati 1991-1994

Essendo carente la disponibilità di dati sperimentali nel territorio comunale, per lo studio tematico si è fatto riferimento alle informazioni contenute nel "Prospetto per la valutazione delle risorse idriche del Territorio Piemontese" (G. Pezzali, M. Quaglia, 1980).

7.1. Dati e caratteri pluviometrici

Sempre facendo riferimento ai dati della stazione di Gavi (1921-1970) si possono trarre le seguenti conclusioni sui dati medi:

- precipitazione media annua: 981,2 mm
- numero medio di giorni piovosi: 72
- valori massimi di precipitazione: novembre (165 mm)
- Anni con precipitazioni molto superiori alla media:
- 1959 (1750 mm)
- 1951 (1697 mm)

-1926 (1679 mm)

-1960 (1443 mm)

-1945 (1288 mm)

Anni con precipitazioni ridotte:

-1921 (550 mm)

-1952 (560 mm)

-1944 (623 mm)

Anni con il maggior numero di giorni piovosi:

-1936 (122 gg)

-1927-1963 (99 gg)

Anni con il minor numero di giorni piovosi.

-1921 (36 gg)

-1945 (50 gg).

7.2. Elementi termometrici

Nel territorio comunale e in quello dei comuni limitrofi non sono presenti stazioni di misura. Si fa, pertanto, riferimento ai valori elaborati dalla Regione Piemonte.

La situazione è la seguente:

massime estive: mese di Luglio (22,28 °C)

mese di Agosto (21,57 °C)

minime invernali: mese di Gennaio (-1,3 °C).

Andamento di crescita lineare da febbraio a giugno, decremento approssimativamente lineare da settembre.

In base ai dati pluviometrici e alla temperatura si possono ipotizzare i seguenti andamenti di evapotraspirazione e deflussi idrici.

La prima ha un andamento sostanzialmente identico a quello delle temperature medie mensili, mentre il secondo è maggiore nei mesi di luglio e agosto e minimo nel mese di novembre.

7.3. Classificazione climatica

Per quanto riguarda la classificazione climatica il territorio di Arquata Scrivia appartiene alla classe Cfs-a. (Cfs: clima mesotermico umido; a: temperatura media del mese più caldo maggiore di 22 °C).

8. PRECIPITAZIONI CRITICHE RECENTI

Le precipitazioni critiche recenti sono già state accennate nella premessa storica.

L'evento estremo è quello del 1977 (6-7 ottobre). Nelle 24 ore si ebbero non meno di 300 mm di pioggia (Uff. Idrografico del Po di Torino)

Altri eventi estremi si ebbero nel 1980 (Stazione della Castagnola, compresa tra la Val Lemme e la Valle Scrivia: 298 mm), nel 1993 (Stazione di Gavi: 158 mm).

Gli eventi pluviometrici intensi più recenti che hanno interessato il territorio comunale sono riferibili al 1993 (colpita particolarmente la Val Borbera), al 2000 e al 2002.

Nel 1993 tutta la spianata laterale al T. Scrivia è risultata allagata. Chiusi per precauzione i ponti di Vocemola, Varicella e Vignole. La strada sull'argine in sponda orografica sinistra presso la proprietà SIGEMI è completamente allagata. Si verificano fenomeni di intasamento nei rii minori intubati per ostruzione degli imbocchi.

Si verificano dissesti gravitativi in varie località (loc. Pradella-FA6/1, loc. Radimero-FA9/7, loc. La Costa-FA10/15).

Nel 2000 si verificano alcuni dissesti gravitativi generalmente riferibili alla copertura. La piena del T. Scrivia è inferiore a quella del 1993 per cui non si osservano esondazioni di particolare gravità.

Nelle schede frane è evidenziato l'accentuarsi del dissesto in località La Spezia (FA1/14) dovuto a erosione laterale del T. Scrivia e conseguente arretramento della scarpata presso l'abitato. La tendenza evolutiva dell'alveo, come illustrato nella relazione geologico tecnica allegata al progetto di sistemazione della scarpata presso la località La Spezia, evidenzia uno spostamento verso Ovest.

Un dissesto gravitativo, sempre riferito alla scarpata di raccordo tra terrazzamento fluviale e spianata laterale all'alveo, si verifica in località Vocemola presso il distributore carburanti dell'Autostrada A7 (FA10/19). Il dissesto non è legato alla riattivazione dell'erosione laterale, ma allo scadimento dei parametri di resistenza delle coperture dovuto all'eccessiva infiltrazione.

L'alluvione del 24-25-26/2002 ha interessato ampiamente tutto il territorio comunale e tutta la rete idrografica.

Si osservano dissesti in località Radimero (FA6/4-colata di limitate dimensioni nella scarpata di raccordo tra Fluviale Medio e Fluviale Recente), in località Vaie (FA6/6, con le stesse modalità del precedente dissesto), in località Basini (FA6/16-17-colate in potenti coperture ubicate in un versante a franapoggio), in località Varicella (FA6/18-colata nella scarpata di raccordo tra il terrazzo dal Fluviale recente e la spianata laterale del T. Spinti), in località Faghè (FA5/20-colamento lento di potenti coperture in un versante a franapoggio) e in Via Villini (FA6/22-colata per fluidificazione delle ridotte coperture del versante a reggipoggio che sovrasta la ex SS 35 dei Giovi; il fenomeno è compreso nell'estesa area dissestata e vulnerabile, per acclività, colate, crolli e ruscellamenti che va da Via Villini alla Costa Montada).

9. CORSI D'ACQUA PRINCIPALI E OPERE DI DIFESA ESISTENTI

9.1. T. Scrivia

Nel breve tratto compreso nel territorio comunale sono presenti opere di difesa idraulica e ponti. Il primo ponte è ubicato presso il confine comunale, a Rigoroso. E' utilizzato dall'Autostrada A-7, Milano-Genova. E' stato costruito in C.A. nei primi anni '30 e scavalca con una sola arcata una profonda incisione nei conglomerati oligocenici. Il ponte non ha mai avuto problemi idraulici. Le fondazioni sono impostate nei conglomerati a quota nettamente più elevata di quella di massima piena. La sezione di deflusso è ampiamente sovradiimensionata.

Il secondo ponte, procedendo nel verso della corrente, collega il capoluogo alla frazione Vocemola. Realizzato in C.A. negli anni '50 in sostituzione di una vecchia passerella pedonale in ferro e legno, attraversa il T. Scrivia nel punto di massima ampiezza. Le fondazioni sono impostate nel basamento marnoso-arenaceo delle alluvioni per mezzo di pali trivellati. La sezione di deflusso è sufficiente. La piena del 1970 (alluvione di Genova e dell'entroterra ligure) ha, però, provocato il crollo della prima campata in sponda sinistra (cedimento della spalla sinistra in seguito alla forte erosione laterale e scalzamento della prima pila).

Il ponte che collega il capoluogo con la frazione Varinella è stato realizzato tra il 1915 e il 1920, in sostituzione di una passerella in legno. La struttura è costituita da piloni in pietra (conglomerati) e arcate ribassate in mattoni. Le fondazioni sono impostate nel basamento marnoso-arenaceo per mezzo di pali in legno. Il primo pilone in sponda destra ha subito un cedimento verticale di parecchi centimetri in seguito alle alluvioni del '70 e del '77. Il potenziale pericolo di ulteriori cedimenti è stato eliminato nel luglio 1998 realizzando lungo il perimetro della pila una doppia serie di micropali immorsati nel basamento terziario. La sezione di deflusso è al limite della sicurezza. Nel 1993, al colmo di piena, l'acqua ha sommerso completamente i piloni, arrivando all'imposta delle arcate.

Il ponte al confine Nord del territorio comunale è quello relativo alla S.P. Arquata S.-Cabella L. E' stato realizzato attorno al 1920 ed ha le stesse caratteristiche costruttive di quello precedentemente descritto. Non ha subito danni in occasione delle piene del '70 (alluvione di Genova) e del '77. La piena del 24-25-26 novembre 2002 ha, invece, provocato il collasso del secondo pilone da destra che è sprofondato di 2,00 m circa.

Le opere di difesa idraulica lungo l'asta del T. Scrivia sono le seguenti.

A Rigoroso, in sponda orografica sinistra, è presente una difesa spondale costituita da un muro in cls protetto da blocchi in pietra. La struttura ha lo scopo di limitare l'arretramento della scarpata subverticale di raccordo tra l'alveo attivo e il terrazzo morfologico sovrastante dove è ubicato un nucleo edificato.

Sempre in sponda sinistra, 300 m a monte del ponte Arquata-Varinella, è stata realizzata una prismata di 150-200 m a protezione del pozzo dell'acquedotto.

Negli anni '60, a valle dello stesso ponte, è stato realizzato un argine con rivestimento in cls a protezione di un deposito petrolifero. La difesa è integrata da blocchi in cls. L'opera ha subito limitati danni alla prismata in occasione dei recenti eventi pluviometrici estremi. L'argine si raccorda all'ala destra del ponte Arquata S.-Vignole B.

In sponda destra non sono presenti particolari difese idrauliche ad esclusione dell'ala della traversa a valle del ponte Arquata S.-Varinella e di una vecchia scogliera a protezione del muro a valle dell'Autostrada A-7 Mi-Ge.

Venti metri, circa, a valle del ponte Arquata S.-Varinella, è stata realizzata una traversa in cls integrata da una prismata. Ha subito danni in occasione delle maggiori piene per scalzamento e sifonamento. E' stata recentemente ripristinata dopo i danni delle alluvioni del 1993 e del 1994. E' evidente la discontinuità creata dalla traversa nel profilo di equilibrio del T. Scrivia.

9.2. T. Spinti

Lungo l'asta del T. Spinti sono presenti alcune difese idrauliche in sponda sinistra a monte del ponte dell'Autostrada A-7. Si tratta di una prismata a protezione dei campi più vicini al torrente minacciati dal sovralluvionamento del torrente. Tale sovralluvionamento è

stato determinato dalla realizzazione della traversa in cls presso il ponte dell'autostrada. Anche in questo caso è evidente la discontinuità creata nel profilo di equilibrio del T. Spinti.

10. CONDIZIONI GENERALI DI DISSESTO DEI VERSANTI

Si richiamano i dati e le osservazioni contenute nell'elaborato cartografico B5.

Le fotografie aeree, i rilievi sul terreno e i dati desunti da indagini geologiche e geotecniche eseguite in vari punti del territorio comunale hanno permesso di individuare i dissesti prevalenti e la loro probabile evoluzione.

Dissesti osservati:

- caduta di blocchi in aggetto
- limitati dissesti dovuti a fluidificazione delle coperture
- limitati dissesti caratterizzate da traslazione per scivolamento
- aree denudate per forte erosione
- aree denudate per forte erosione di tipo calanchivo
- fenomeni dovuti a irrazionali interventi antropici.

La caduta di blocchi è localizzata nei versanti a reggipoggio e riguarda le bancate arenacee più resistenti che vengono a trovarsi in aggetto rispetto agli strati marnosi più erodibili (versanti a monte della loc. Giacomassi, della SS 35 e di via Villini). Spesso il fenomeno è collegato ad una contemporanea fluidificazione delle coperture. Nella Carta di Sintesi le aree interessate sono state perimetrate nelle classi IIIa, se inedificate, e IIIb, se edificate.

Il dissesto dovuto alla fluidificazione delle coperture è più frequente nei versanti a reggipoggio, in particolare, dove prevalgono le frazioni limose e sabbiose.

Nei versanti a franapoggio si osserva un scivolamento di limitate proporzioni lungo i giunti di stratificazione. In generale il movimento si esaurisce in pochi metri (es. strada per Montaldero).

Sono particolarmente estesi ed evidenti due ordini di terrazzamento fluviale, uno corrispondente al Fluviale Medio e uno corrispondente al Fluviale Recente. Il primo delimita la scarpata di raccordo con la spinata degl'alvei attivi del T. Scrivia e del T. Spinti, il secondo è evidenziato a monte e a NW del concentrico e presso la località Pessino.

In corrispondenza delle scarpate di raccordo dei terrazzi morfologici, in particolare, tra il terrazzamento del Fluviale Medio e del Fluviale Recente si osservano piccoli dissesti di colata con velocità modeste nella fase iniziale e nella fase di collasso. Causa determinante è l'incremento delle pressioni neutre a seguito delle infiltrazioni nei depositi superficiali. Le condizioni per il collasso è, inoltre, il drenaggio profondo scadente o nullo per la presenza di argille compatte o del basamento marnoso. In alcuni casi è evidente la zona di distacco e al zona di accumulo.

Le aree denudate sono osservabili in corrispondenza della scarpata di raccordo tra il terrazzamento del Fluviale Recente e le spianate alluvionali attuali. La pendenza è superiore al 100 %, con tratti subverticali, a causa della continua erosione del piede. Questa situazione è particolarmente evidente presso le località La Spezia, Varicella, Pessino, Vocemola

Negli affioramenti marnosi sono presenti estese aree denudate in tutto il bacino del R. Lavandaia in sponda destra del T. Spinti e presso la località Travaghero. Aree denudate in corrispondenza degli affioramenti conglomeratici si osservano nel bacino del Rio

Acquafredda e in sponda orografica destra e sinistra del T. Scrivia al confine Sud-Est del territorio comunale.

Per quanto riguarda le aree potenzialmente esondabili si osservano sostanziali differenze cartografiche tra il PAI e quanto risulta dalle conclusioni degli studi idraulici dell'Allegato A al Piano e dalle evidenze morfologiche rilevate. Per quanto riguarda la sponda orografica sinistra, nell'elaborato B5 sono riportati i limiti delle perimetrazioni relativi agli ambiti EeA, EbA, EmA desunti dall'allegato A nel tratto del T. Scrivia compreso tra la confluenza del R. della Fondeva (Rio Chiappino, Rio Montaldero) e la spianata a valle del ponte della SP Arquata-Vignole. A monte e in sponda orografica destra si è fatto riferimento alla evidenza morfologica dovuta alla netta scarpata di raccordo tra terrazzo fluviale e spianata dell'alveo attuale. Risulta una sostanziale riduzione delle aree esondabili individuate nella cartografia PAI. Per quanto riguarda il T. Scrivia. Al contrario, nel T. Spinti, viene perimetrata un'area esondabile meglio definita rispetto a quanto riportato nella cartografia PAI

L'erosione laterale del T. Scrivia si manifesta con evidenza in sponda orografica sinistra nel tratto compreso tra C. Belvedere e il ponte di Vocemola e nel tratto compreso tra il ponte di Varinella e il confine Nord del territorio comunale. Si ribadisce che questa tendenza evolutiva è responsabile, in particolare, della situazione in località La Spezia (vedi scheda aree IIIb). Erosioni laterali in sponda destra sono osservabili a monte e a valle del ponte di Varicella.

Le incisioni lineari sono particolarmente evidenti nelle aree soggette anche ad erosione calanchiva come nel bacino del Rio Lavandaia e presso la località Travaghero. Negli affioramenti conglomeratici a Sud del territorio comunale il fenomeno è molto meno evidente

In cartografia sono evidenziati anche i tratti incubati dei rii della sponda orografica sinistra che attraversano il concentrico per richiamare il potenziale rischio connesso a tale situazione. In generale i tratti incubati hanno una sezione sufficiente allo smaltimento delle precipitazioni critiche. Le problematiche idrauliche sono in gran parte connesse al rischio di intasamenti degli imbocchi per trasporto solido e di vegetazione spontanea scalzata e divelta negli alvei a monte.

Si è provveduto, infine, a confrontare con i dati del rilevamento sul terreno con quanto riportato nella cartografia IFFI. Nella parte NW del territorio comunale (loc Pradella e loc. Moriassi) i dissesti in atto e potenziali non risultano estesi come riportato nella cartografia IFFI. Le stesse considerazioni valgono anche per le aree a Ovest del concentrico. Le aree alla testata del F.sso Regonca sono sostanzialmente coincidenti. Nella stessa IFFI cartografia non sono evidenziati il versante vulnerabile compreso tra Via Villini e Costa Montada, le estese aree soggette ad accelerata erosione calanchiva nel bacino del Rio Lavandaia, a SE della Fr. Varicella e in sponda orografica destra del T. Spinti, poco a monte della confluenza con il T. Scrivia.

11. SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'ATTITUDINE ALL'UTILIZZO URBANISTICO DEL TERRITORIO, SUDDIVISIONE IN CLASSI DI IDONEITA' E PRESCRIZIONI GENERALI

Nel precisare che tutte le prescrizioni contenute negli elaborati geologici per il Progetto di Variante Generale al P.R.G.C. (Inquadramento generale, Schede di dettaglio, Cartografia in scala 1:10.000 e 1:5.000), dovranno divenire parte integrante delle Norme Tecniche di Attuazione dello Strumento Urbanistico, si specifica quanto segue.

L'analisi di tutti gli elementi di carattere geolitologico, geomorfologico, idrogeologico, idrologico ha consentito una valutazione oggettiva della propensione al dissesto nell'intero ambito comunale. Tale determinazione, sulla base dei dati acquisiti, degli eventi storici, delle risultanze di indagini geologiche a corredo di precedenti strumenti urbanistici, della bibliografia e cartografia della Regione Piemonte, ha permesso di effettuare una zonazione del territorio. Quest'ultima ha consentito la definizione di aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica intrinseca, indipendentemente dai fattori antropici (Ved. Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica). La sopracitata cartografia, prodotta in scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale, riporta la descrizione della propensione all'uso urbanistico dei settori omogeneamente distinti, come previsto dalla Circolare del P.G.R. n. 7/LAP del 6/05/96, secondo tre classi di idoneità d'uso.

11.1. CLASSE I

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88. Tale disposizione ha per oggetto le "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione." Il decreto stabilisce una serie di principi e criteri che hanno lo scopo di garantire la sicurezza e la funzionalità del complesso "opera-terreno"; le norme contenute si applicano a tutte le opere pubbliche e private.

Gli elaborati progettuali, allegati all'istanza di concessione edilizia e/o autorizzazione dovranno, pertanto, essere corredati di relazione geotecnica.

In ogni caso, tutti gli Strumenti Urbanistici Esecutivi riguardanti insediamenti residenziali, produttivi, commerciali, direzionali, turistico-ricettivi, etc., dovranno essere corredati, oltrechè di studi geotecnici, di indagini e relazioni geologiche, come stabilito al punto H) del D.M. 11/03/88.

In particolare il sopracitato decreto stabilisce che le scelte di progetto, i calcoli e le verifiche devono essere sempre basati sulla caratterizzazione geotecnica del sottosuolo ottenuta per mezzo di rilievi, indagini e prove. Le indagini vanno estese al "volume significativo", ovvero alla parte di sottosuolo interessata direttamente o indirettamente dalla costruzione del manufatto e che, a sua volta, può influenzare il comportamento del manufatto stesso.

I dati raccolti servono per sviluppare i calcoli contenuti nella Relazione Geotecnica. In alcuni casi è prevista l'obbligatorietà della Relazione Geologica che deve essere congruente con quella Geotecnica. Tale obbligatorietà è prevista per:

- aree sottoposte a vincoli;

- manufatti di materiali sciolti;
- gallerie e manufatti sotterranei;
- stabilità dei fronti di scavo;
- fattibilità geotecnica di opere su grandi aree;
- discariche e colmate;
- emungimenti di falde idriche;
- dispersione nel sottosuolo, mediante “subirrigazione” o “pozzi assorbenti”, di scarichi fognari chiarificati, nei casi consentiti dalla normativa vigente;
- consolidamenti di fabbricati;
- ancoraggi.

11.2. CLASSE II

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguire nelle aree di intervento in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza al D.M. 11/03/88.

Tale classe viene suddivisa in due sottoclassi in funzione della natura dei fattori penalizzanti:

-CLASSE IIa

Porzioni di territorio da subpianeggianti a moderatamente acclivi, interessate da uno o più fattori penalizzanti quali acque di esondazione a bassa energia, prolungato ristagno delle acque meteoriche, ruscellamento diffuso, mediocri caratteristiche meccaniche dei terreni di copertura ed eterogeneità dei terreni di fondazione. Il rischio idraulico risulta “basso” e comunque associato ad eventuale ostruzione degli alvei e/o dei manufatti, ad opera di materiale trasportato dalle acque, che può comportare una diminuzione delle sezioni di deflusso.

Gli elaborati progettuali, allegati all'istanza di concessione edilizia e/o autorizzazione dovranno essere corredati di relazione geologica e geotecnica. Qualora siano presenti, in un *intorno significativo* ⁽¹⁾ delle aree oggetto di utilizzo, dei corsi d'acqua, si raccomanda, inoltre, di effettuare una verifica idraulica quantitativa finalizzata all'individuazione delle modalità esecutive degli interventi previsti e delle eventuali opere di protezione da eseguire. Dovranno, inoltre, essere verificati, dal punto di vista dell'efficienza e dello stato di manutenzione, i manufatti di difesa esistenti.

-CLASSE IIb

Porzioni di territorio da debolmente a mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la moderata pericolosità derivano principalmente da problemi di stabilità dei versanti connessi alle scadenti caratteristiche meccaniche dei terreni di copertura e/o alla sfavorevole giacitura del substrato.

Gli elaborati progettuali, allegati all'istanza di concessione edilizia e/o autorizzazione dovranno essere corredati di relazione geologica e geotecnica.

In relazione al particolare contesto geologico-geomorfologico, oltre ad una corretta individuazione della quota d'imposta fondazioni ed accertare la presenza di eventuali deflussi sotterranei, si raccomanda di effettuare una verifica di stabilità del pendio e dei fronti di scavo. Tutte le sopraccitate verifiche dovranno essere estese ad un intorno geologico significativo.

Nota⁽¹⁾. Intorno significativo

Possono presentarsi casi in cui la sistemazione del lotto da edificarsi può ragionevolmente essere estesa ai lotti confinanti, senza per questo assumere carattere di vero e proprio riassetto territoriale (esempio: manutenzione ordinaria della rete di drenaggio superficiale di pertinenza privata). Ovviamente tali sistemazioni (che potranno comprendere interventi di pulizia dell'alveo o piccole manutenzioni, escludendo la realizzazione di interventi strutturali afferenti alla Classe III) andranno realizzate prima dell'edificazione dei settori interessati e garantite nel tempo dai proprietari dei lotti coinvolti, sotto la vigilanza dell'Amministrazione Comunale

.....

11.3. CLASSE III

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.

Tale classe viene, pertanto, suddivisa in tre sottoclassi:

-CLASSE III indifferenziata

Porzioni di territorio in prevalenza collinare non edificate o con edifici isolati, da intendersi come una zona complessivamente di Classe IIIa, con locali aree di Classe IIIb ed eventuali aree in Classe II non cartografate o cartografabili alla scala utilizzata. L'analisi di dettaglio necessaria ad individuare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a Classi meno condizionanti (Classe II o Classe IIIb) è rinviata ad eventuali future varianti di Piano Regolatore, in relazione a significative esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche che dovranno essere supportate da studi e indagini geologiche di dettaglio adeguati. Sino all'esecuzione di tali indagini, da sviluppare nell'ambito di future varianti dello Strumento Urbanistico, in Classe III indifferenziata valgono tutte le limitazioni previste dalla classe IIIa.

-CLASSE IIIa

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia).

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto già indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

Ciò premesso, con l'intento di non penalizzare soprattutto le attività agricole presenti sui versanti o ubicate in prossimità del reticolo idrografico, non compreso nelle perimetrazioni definite dal P.S.F.F., si ritiene possibile la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole, residenze rurali connesse alla conduzione aziendale

ed attività produttive. Tali edifici, da realizzarsi preferibilmente in adiacenza a quelli esistenti, dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito aziendale e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche, idrauliche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare 16 URE e dal D.M. 11/03/88.

La progettazione degli interventi dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

Per gli altri edifici in zona agricola ed in Classe IIIa, oltrechè la manutenzione dell'esistente, possono essere realizzati, dopo le opportune verifiche geologiche, idrogeologiche, idrauliche e geotecniche, gli ampliamenti funzionali ed i recuperi delle pertinenze, anche con cambio di destinazione, che però non portino ad aumenti del *carico antropico*⁽²⁾.

Per i settori di versante dissestati, in frana o vulnerabili, le pratiche agronomiche devono essere improntate ad evitare peggioramenti delle condizioni di stabilità. Sono pertanto da evitare quelle attività che possono favorire l'eccessiva imbibizione dei terreni ed il processo accelerato di erosione superficiale (per es. arature profonde). Viceversa, sono auspicabili interventi atti a regimare e migliorare gli scorrimenti superficiali.

Nota⁽²⁾. *Aumento del carico antropico*

Quanto indicato dalla Circolare 7/LAP, con la dicitura: "*In assenza di (...) interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico ...*" deve essere così intesa: in senso generale, in funzione del grado di pericolo, in ragione della possibilità di mitigazione del rischio ed in relazione al numero di abitanti già presenti nella zona. Fatte salve le situazioni di grave pericolo, individuate in ambito di P.R.G. dalle cartografie tematiche (Carta geomorfologica e Carta di Sintesi), si ritiene corretto, a seguito di opportune indagini di dettaglio, considerare accettabili gli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, oltrechè gli adeguamenti igienico-funzionali. Si intende quindi possibile: la realizzazione di ulteriori locali, il recupero di preesistenti locali inutilizzati, il recupero di pertinenze quali box, ricoveri attrezzi etc..., escludendo, viceversa, la realizzazione di nuove unità abitative.

-CLASSE IIIb

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso *interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico*⁽³⁾ a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza e/o durante la realizzazione delle opere di riassetto territoriale saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali, a titolo di esempio, interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, etc.. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto già indicato all'art. 31 della L.R. 56/77. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta *eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità*⁽⁴⁾.

Le valutazioni relative alla mitigazione del rischio, che spetteranno all'Amministrazione Comunale, dovranno essere sviluppate sulla sorta di considerazioni e documentazioni tecniche specifiche, redatte da un geologo e da professionisti competenti, in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la minimizzazione della pericolosità (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Nota⁽³⁾. *Interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico.*

Gli interventi di riassetto, possono essere realizzati da soggetti pubblici, ma anche da uno o più soggetti privati, purché l'approvazione del progetto ed il collaudo delle opere siano di competenza dell'Ente pubblico. Occorrerà comunque fare esplicito riferimento agli obiettivi da raggiungere in relazione all'effettiva eliminazione o minimizzazione della pericolosità.

Le valutazioni relative alla mitigazione del rischio, che spetteranno all'Amministrazione Comunale, dovranno essere sviluppate sulla sorta di considerazioni e documentazioni tecniche specifiche, redatte da geologi e da professionisti competenti, in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale.

Nota⁽⁴⁾. *Meccanismo attuativo per l'eliminazione e/o la minimizzazione della pericolosità.*

L'attuazione delle previsioni urbanistiche riguardanti "...nuove opere o nuove costruzioni..." potrà essere avviata solo quando l'Amministrazione Comunale o altri enti competenti avranno completato l'iter degli interventi necessari alla messa in sicurezza di dette aree.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Ambiti soggetti ai disposti dell'art. 9 delle N.T.A. P.A.I.

Nelle aree perimetrate in ambito Em, gli interventi sono soggetti alle seguenti limitazioni:

Nuove costruzioni

- non è ammessa la realizzazione di locali abitabili e non abitabili interrati;
- le nuove costruzioni e gli ampliamenti dovranno essere posizionati oltre la quota della massima piena di riferimento, con tempo di ritorno di 200 anni;
- le nuove costruzioni non dovranno determinare un incremento del rischio idraulico per gli edifici esistenti;
- sia in caso di sostituzione che di nuova installazione, non dovranno essere messi in opera impianti tecnologici, come ad es. caldaie e condizionatori, in locali la cui quota di pavimento è posta al di sotto del piano di campagna e dovranno essere sopraelevati dalla sopraccitata quota della massima piena di riferimento, con tempo di ritorno di almeno 200 anni;
- l'utilizzo dell'ambito Em sarà giustificato solo per interventi non localizzabili altrove nel territorio comunale o nel caso non sia possibile individuare aree di minore pericolosità.

Fabbricati esistenti

- manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia degli edifici;

- sopraelevazione al fine di compensare la volumetria allagata, con nuova superficie lorda di pavimento pari a quella danneggiata dalla piena, previa valutazione dell'idoneità delle fondazioni esistenti in relazione ai nuovi carichi gravanti sulle strutture;
- adeguamento igienico-funzionale degli edifici ove necessario, connesse ad esigenze delle attività e degli usi in atto, per il rispetto della legislazione vigente, anche in materia di sicurezza sull'ambiente di lavoro;
- sia in caso di sostituzione che di nuova installazione, non dovranno essere messi in opera impianti tecnologici, come ad es. caldaie e condizionatori, in locali la cui quota di pavimento è posta al di sotto del piano di campagna e dovranno essere sopraelevati dalla sopraccitata quota della massima piena di riferimento, con tempo di ritorno di almeno 200 anni;
- non è ammessa la realizzazione di locali abitabili e non abitabili interrati.

Nelle aree perimetrale in ambito Ee, Eb, Em le quote esistenti devono essere mantenute; non sono ammesse opere di scavo e riporto tendenti a modificare le altimetrie locali in assenza di relazione idraulica che escluda interferenze con settori limitrofi.

Nell'ambito dei dissesti lineari sono previste le seguenti fasce di rispetto:

- EeL Fascia di rispetto: 25 m
- EbL Fascia di rispetto: 20 m
- EmL Fascia di rispetto: 15 m

Nella classe di rischio IIIb sono state altresì inserite quelle porzioni di territorio urbanizzate, soggette, come riportato negli elaborati del P.A.I., a potenziale rischio idraulico. In particolare, ci si riferisce al tratto in sponda sinistra del T. Scrivia compreso tra il Ponte di Varinella il Ponte di Vignole B. Nel concentrico, inoltre, sono stati individuati i tratti interessati dagli intubamenti e dalle canalizzazioni del Rio Chiappino (Rio Montaldero), del Rio Regonca e del Rio Carrara.

Ciò precisato, dall'esame dello studio idraulico commissionato, dal Comune di Arquata Scrivia all'Ing. Pietro Cavallero, avente per oggetto la valutazione e la delimitazione delle fasce di rischio, si ritiene di attribuire ad alcune fasce localizzate nel centro storico e attraversate da tratti intubati le sopraccitate limitazioni previste per l'ambito EmA.

11.4. CLASSE IIIb A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIASSETTO TERRITORIALE E DELL'AVVENUTA MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO

Il meccanismo attuativo degli interventi di riassetto per l'eliminazione e/o la minimizzazione della pericolosità dovrà essere conforme a quanto indicato al punto 7.10 della N.T.E. alla Circ. 7/LAP.

Le valutazioni relative alla mitigazione del rischio, che spetteranno all'Amministrazione Comunale, dovranno essere sviluppate sulla sorta di considerazioni e documentazioni tecniche specifiche, redatte da un geologo e da professionisti competenti, in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la minimizzazione della

pericolosità (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente alla Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Ciò premesso, relativamente al territorio comunale in esame, sulla base delle aree cartografate in tale classe di rischio, è stata redatta una scheda (Ved. successiva tabella) con le indicazioni puntuali delle problematiche e della tipologia di massima degli interventi di riassetto previsti.

12. ULTERIORI PRECISAZIONI

-Corsi d'acqua

- La copertura dei corsi d'acqua, principali o del reticolato minore, mediante tubi o scatolari, anche di ampia sezione, non è ammessa in nessun caso.
- Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate.
- Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua (incluse le zone di testata) tramite riporti vari.
- Nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la percorribilità, possibilmente veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.
- Per i rii minori, privi di adeguate opere di difesa, deve essere applicata una fascia di rispetto inedificabile di almeno 10 metri per sponda, nel caso di nuove edificazioni.

-Edifici sparsi in zone potenzialmente pericolose

In aree vaste e potenzialmente pericolose, classificate in Classe IIIa, sarà possibile prevedere per le abitazioni isolate che vi risultano comprese, specifici dettami nell'ambito delle Norme di Attuazione che, secondo quanto riportato nella Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP, sono così espressi: *"Ad esclusione degli edifici ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, tali norme potranno consentire la manutenzione dell'esistente e qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione. In questi casi le ristrutturazioni e gli ampliamenti verranno condizionati, in fase attuativa di P.R.G.C. (a livello di singola concessione edilizia), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione."*

Con particolare riferimento alle attività in zone agricole, ubicate nella Classe IIIa, in assenza di alternative praticabili, si ritiene possibile, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale. Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissesti attivi, in settori interessati da processi distruttivi torrentizi, in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti.

Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito aziendale, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche e, se

necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare 16/URE e dal D.M. 11/03/88.

La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

-Cambi della destinazione d'uso di immobili siti in aree "pericolose"

Nel caso di modesti interventi, può essere eventualmente previsto un cambio di destinazione d'uso in territori pericolosi di cui alle Classi IIIa e IIIb, solo a seguito di indagini puntuali che dettino il grado di pericolosità, individuino adeguate opere di riassetto, accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare e verifichino, dopo la loro realizzazione, l'avvenuta riduzione del rischio.

Relativamente ai cambi di destinazione d'uso di immobili appartenenti alla Classe IIIa, l'eventuale carico antropico non dovrà comportare modificazioni significative.

-Settori di versante vulnerabili

Per i settori di versante vulnerabili, in riferimento alla stabilità, si ritiene opportuno che le pratiche agronomiche siano improntate ad evitare peggioramenti delle condizioni di stabilità limite che generalmente caratterizzano questi ambienti.

Sono pertanto da evitare quelle pratiche che possono favorire il processo accelerato di erosione superficiale (es. aratura profonda).

-Impianti di approvvigionamento idropotabile (art. 19 bis N.T.A. P.A.I.)

Dalle verifiche idrauliche risulta che l'impianto di captazione a monte del ponte di Varinella è ubicato in ambito EeA. L'utilizzo della risorsa idrica è subordinato al pieno rispetto di quanto previsto dal piano di protezione civile.

-Impianti a rischio di incidenti rilevanti ICIESSE, SIGEMI (art. 19 ter N.T.A. P.A.I.)

Il rischio idraulico è stato esaminato in maniera puntuale come evidenziato negli allegati tecnici A. A questi si rimanda per una analisi dettagliata.

Per l'utilizzazione delle aree industriali ricadenti in ambito Em si vedano le norme precedentemente illustrate.

-Revisioni delle classi in futuri piani o varianti

Considerato che gli elaborati sono stati redatti precedentemente alla pubblicazione della Nota Tecnica Esplicazione di attuazione della Circ. 7/LAP, si specifica che la Classe IIIa, individuata nel presente P.R.G., può essere assimilata alla Classe III indifferenziata. Pertanto, a fronte di opportune indagini di dettaglio, eventualmente anche di carattere geognostico, da espletare nel rispetto della sopracitata Circolare e delle normative vigenti, sarà eventualmente possibile individuare una diversa idoneità all'utilizzazione urbanistica di vaste aree, a pericolosità diffusa, ora localizzate in Classe IIIa, con la perimetrazione di ambiti in classi a minor pericolo.

Viceversa l'accadimento di eventi naturali (frane, alluvioni, etc.), l'acquisizione di nuove informazioni o conoscenze possono, ovviamente, comportare la riduzione dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, precedentemente individuata in un'area.

Si sottolinea, inoltre, che il risultato di eventuali monitoraggi non potrà giustificare la declassazione di aree pericolose a classi di minor rischio: i soli risultati negativi derivanti dal

monitoraggio (assenza di movimento) non consentiranno la riclassificazione di aree in senso meno cautelativo.

In ogni caso, a fronte di quanto verificatosi nel corso di numerosi eventi alluvionali ed in considerazione della vulnerabilità delle strutture che occupano i campeggi e dell'elevato carico antropico, si esclude la realizzazione di nuovi campeggi in aree ubicate in Classe IIIa o IIIb.

-Adempimenti e procedure rispondenti alla classificazione sismica del territorio

Il Comune di Arquata Scrivia è classificato nella Zona "3". Ai sensi dell'allegato 1 dell'OPCM 3274/2003, come recepito dalla Regione Piemonte con DGR 61-11017 del 17/11/2003, dal 23 Ottobre 2005 si avviano le procedure previste dai punti 3 e 4 della Circolare PGR 1/dop del 27/04/2004. la Normativa Tecnica di riferimento per i 18 mesi di sperimentazione è costituita dalla Norme Tecniche allegate al DM del 14/09/2005 oppure agli allegati 2 e 3 dell'OPCM 3274/2003 e successive modifiche e integrazioni, oppure ancora il DM del 16/01/1996, adottando i coefficienti ivi previsti per la terza categoria.

Si ricorda la necessità, come prevista dalla circolare PGR 1/DOP, del controllo di completezza della documentazione allegata al deposito delle istanze ai sensi dell'art. 93 del DPR 380/01, da parte delle Strutture Tecniche dei Comuni, evidenziando che il protocollo della documentazione ne attesta la conformità e l'idoneità all'inizio dei lavori stessi. Le procedure ai sensi dell'art. 93 del DPR 380/01 (a seguito del rilascio del titolo abilitativi e prima dell'inizio dei lavori strutturali), devono quindi prevedere una fase di verifica preliminare sulla completezza degli elaborati da parte delle Strutture Tecniche dei Comuni, che preceda la protocollazione della documentazione stessa.

Si ricorda che le costruzioni classificate come strategiche ai sensi del punto 3.1. della Circolare PGR 1/DOP del 27/04/2004 sono soggette ad autorizzazione preventiva ai sensi dell'art. 94 del DPR 380/2001 e le richieste devono essere indirizzate alla Provincia territorialmente competente per il tramite del Servizio Sismico di Pinerolo di ARPA Piemonte.

Si ricorda, inoltre, che per la presentazione dei progetti va adottata la modulistica allegata alla Circolare PGR 1/DOP del 27/04/2004.

-Ambiti di dissesto soggetti ai disposti dell'art. 9 delle N.T.A. PAI

Dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia

a) Dissesti lineari

- EeL-Fascia di rispetto del dissesto: 30 m
- EbL-Fascia di rispetto del dissesto: 20 m
- EmL-Fascia di rispetto del dissesto: 15 m

a) Dissesti areali

- EeA-Aree esondabili con pericolosità molto elevata (Tr 50)
- EbA- Aree esondabili con pericolosità media (Tr 200)

-EmA- Aree esondabili con pericolosità moderata (Tr 500)

-Norme relative ai settori in dissesto (art. 9 delle N.T.A. PAI)

Aree perimetrate in ambito Ee-Eb-Em

-Le quote esistenti devono essere mantenute; non sono ammesse opere di scavo e riporto tendenti a modificare le altimetrie locali in assenza di relazione idraulica che escluda interferenze con settori limitrofi.

Aree perimetrate in ambito Em

-Non potranno essere realizzati locali interrati.

-Le nuove costruzioni dovranno essere realizzate prevedendo una sopraelevazione rispetto all'attuale piano di campagna. Tale sopraelevazione dovrà essere compatibile con la piena di riferimento duecentennale (Tr 200).

-Le nuove costruzioni non dovranno determinare un incremento di rischio idraulico per gli edifici esistenti.

-L'utilizzo dell'ambito Em sarà giustificato solo per interventi non localizzabili altrove nel territorio comunale o nel caso non sia possibile l'individuazione di aree a minor pericolosità.

-Interventi ammissibili nelle varie classi

Nella seguente tabella sono schematizzati gli interventi ammissibili nelle varie classi di pericolosità.

I tipi di interventi edilizi suddivisi in base alla Circ. P.G.R. Piemonte n. 5 del 27/04/84 sono i seguenti:

- a) -manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico funzionale
- b) -manutenzione straordinaria
- c) -restauro e risanamento conservativo
- d) -ristrutturazione edilizia (da specificare quando solo di tipo A)
- e) -ristrutturazione urbanistica
- f) -completamento
- g) -nuovo impianto

TABELLA DI SINTESI INTERVENTI AMMISSIBILI NELLE VARIE CLASSI				
	Aree esterne alle perimetrazioni di dissesto	Perimetrazioni di dissesto a pericolosità media o moderata (frane stabilizzate, ecc.)	Perimetrazioni di dissesto a pericolosità elevata (frane quiescenti, ecc.)	Perimetrazioni di dissesto a pericolosità molto elevata (frane attive, ecc.)
Classe I	a,b,c,d,e,f,g nel rispetto del D.M. 11/03/88 e della Normativa Sismica (vedi pag. 22-29)			
Classi IIa-IIb	a,b,c,d,e,f,g con: Prescrizioni geologiche (vedi pag. 23-29)	a,b,c,d,e,f,g con: Prescrizioni geologiche (vedi pag 23-29)		
Classi IIIa-III indiff.	Per edifici isolati a,b,c,d	Per edifici isolati a,b,c,d	Per edifici isolati a,b,c	Per edifici isolati a
	Ammissa la realizzazione di nuove pertinenze rurali non residenziali; ammesso limitato incremento del carico antropico solo se strettamente legato all'attività agricola; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenziali. (vedi pag. 24-29)		Non ammessa la realizzazione di nuove pertinenze rurali; non sono ammessi incrementi di carico antropico; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenziali; non è ammessa la trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.	
Classe IIIb Senza opere di riassetto territoriale	vedi schede singole aree IIIb	vedi schede singole aree IIIb	vedi schede singole aree IIIb	vedi schede singole aree IIIb
	Non sono ammessi incrementi di carico antropico; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; non è ammessa la trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.		Non sono ammessi incrementi di carico antropico; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; non è ammessa la trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.	
Classe IIIb Con opere di riassetto territoriale e avvenuta minimizzazione del rischio	vedi schede singole aree IIIb con: -Prescrizioni geologiche -Manutenzione opere di riassetto (vedi pag. 25-27-29)	vedi schede singole aree IIIb con: -Prescrizioni geologiche -Manutenzione opere di riassetto (vedi pag. 25-27- 29)	vedi schede singole aree IIIb con: -Prescrizioni geologiche -Manutenzione opere di riassetto (vedi pag. 25-27- 29)	vedi schede singole aree IIIb (non sono ammessi incrementi di carico antropico e la trasformazione di volumi non residenziali in residenziali) con: -Prescrizioni geologiche -Manutenzione opere di riassetto (vedi pag. 25-27-29)

SCHEDE AREE APPARTENENTI ALLA CLASSE IIIb					
Aree IIIb n./ località	Contesto (fondovalle, versante crinale)	Tipologia dissesto o problematica	Interventi edilizi ammissibili in assenza di opere di riassetto	Interventi di riassetto e prescrizioni	Interventi edilizi ammissibili a seguito della realizzazione di opere di riassetto
1. Località Lottini	Margine a monte spianata alluvionale	Area in corrispondenza di un tratto intubato di un rio. Tipologia: possibilità di intasamento in entrata e lama d'acqua in corrispondenza delle strade (EmA)	Interventi ammissibili: a b c d	Pulizia alveo a monte. Bloccare il trasporto di alberi e rami che ostruirebbero l'imbocco. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f
2. Rio Carrara	Fascia di raccordo tra due terrazzi fluviali	Area in corrispondenza di un tratto intubato di un rio. Tipologia: possibilità di intasamento in entrata e lama d'acqua in corrispondenza della strade (EmA)	Interventi ammissibili: a b c d	Pulizia alveo a monte. Bloccare il trasporto di alberi e rami che ostruirebbero l'imbocco. Verificare la possibilità di ampliare la sezione. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f
3. Rio Regonca	Incisione nei rilievi a monte dell'abitato e raccordo con la spianata del terrazzo fluviale	Area in corrispondenza di un tratto intubato di un rio. Tipologia: possibilità di intasamento in entrata e lama d'acqua in corrispondenza della strade (EmA)	Interventi ammissibili: a b c	Pulizia alveo a monte. Bloccare il trasporto di alberi e rami che ostruirebbero l'imbocco. Verificare la possibilità di ampliare la sezione. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f

Aree IIIb n./ località	Contesto (fondovalle, versante, crinale)	Tipologia dissesto o problematica	Interventi edilizi ammissibili <u>in</u> <u>assenza</u> di opere di riassetto	Interventi di riassetto e prescrizioni	Interventi edilizi ammissibili a seguito della realizzazione di opere di riassetto
4. Rio Montaldero	Incisione nei rilievi a monte dell'abitato e raccordo con la spianata del terrazzo fluviale	Area in corrispondenza di un tratto intubato di un rio. Tipologia: possibilità di intasamento in entrata e lama d'acqua in corrispondenza della viabilità minore (EmA)	Interventi ammissibili: a b c d	Pulizia alveo a monte. Bloccare il trasporto di alberi e rami che ostruirebbero l'imbocco. Verificare la possibilità di ampliare la sezione. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f
5. A valle strada per Sottovalle. Fr. Rigorouso	Margine ovest del terrazzo fluviale, raccordo con il versante	Area in corrispondenza di un tratto intubato di un rio. Tipologia: possibilità di intasamento in entrata e lama d'acqua in corrispondenza della viabilità minore (EmA)	Interventi ammissibili: a b c d	Pulizia alveo a monte. Bloccare il trasporto di alberi e rami che ostruirebbero l'imbocco. Verificare la possibilità di ampliare la sezione. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f
6. Località La Spezia. Fr. Rigorouso	Orlo del terrazzo morfologico del Fluviale Recente	Erosione spondale del T. Scriveria Tipologia: arretramento della scarpata, crolli (F1)	Interventi ammissibili: a	Manutenzione e adeguamento delle difese spondali. Stabilizzazione della scarpata. Micropali e ancoraggi in prossimità degli edifici. Le opere sono state progettate nel 2002.	Interventi ammissibili: a b c
7. A monte di Via Villini e ex SS 35	Fascia di raccordo tra terrazzo fluviale e versante della sponda sinistra del T. Scriveria	Crolli nelle bancate in aggetto (F1) Colamenti veloci e fluidificazione delle coperture (F6/F9). Eventi più o meno estesi nel '77, '94, '96, 2000, 2002	Interventi ammissibili: a	Rimozione materiale franto. Disgaggio di tutto il materiale instabile. Regimazione acque scolanti da monte. Attività di sorveglianza e manutenzione canali di scolo Opere eseguite: rimozione materiale franto, disgaggio, regimazione. A monte di alcuni edifici sono stati realizzate opere specializzate costituite da micropali ancorati, reti di protezione, piantumazioni	Interventi ammissibili: a b c d f

Aree IIIb n./ località	Contesto (fondovall e, versante, crinale)	Tipologia dissesto o problematica	Interventi edilizi ammissibili <u>in</u> <u>assenza</u> di opere di riassetto	Interventi di riassetto e prescrizioni	Interventi edilizi ammissibili a <u>seguito</u> delle realizzazione di opere di riassetto
8. Deposito carburanti e parcheggio in sponda sinistra del T. Scrivia presso il ponte della SP Arquata- Cabella L.	Spianata laterale all'alveo attivo del T. Scrivia	Tipologia: Parte dell'area è compresa nella perimetrazione (EmA). La parte restante è penalizzata dalla necessità di garantire la perfetta funzionalità dell'argine esistente (nell'evento del 24-25-26/11/02 si sono avuti scalzamenti ed erosioni).	Interventi ammissibili: a b c d	Ripristino delle parti erose dell'argine. Messa in opera di scogliere. Regolare pulizia dell'alveo. Attività di sorveglianza. periodica	Interventi ammissibili: a b c d e f
9. Località Fr. Vocemola	Orlo del terrazzo morfologico del Fluviale Recente	Erosione spondale del T. Scrivia Tipologia: arretramento della scarpata, crolli (F1)	Interventi ammissibili: a	Manutenzione e adeguamento delle difese spondali. Stabilizzazione della scarpata. Micropali e ancoraggi in prossimità degli edifici.	Interventi ammissibili: a b c d f
10. Località Giacomassi- Ca'Diego- Ca'Bianca Fr. Rigoroso	Fascia di raccordo tra terrazzo fluviale e versante della sponda sinistra del T. Scrivia	Crolli nelle bancate in aggetto (F1) Colamenti veloci e fluidificazione delle coperture (F6/F9). Eventi più o meno estesi nel '77, '94, '96, 2000, 2002	Interventi ammissibili: a	Rimozione materiale franato. Disgaggio di tutto il materiale instabile. Regimazione acque scolanti da monte. Attività di sorveglianza e manutenzione canali di scolo Opere eseguite: rimozione materiale franato, disgaggio, regimazione. Attività di sorveglianza	Interventi ammissibili: a b c d f
11. Località Pessino Fr. Varinella	Orlo del terrazzo morfologico del Fluviale Medio	Incisione del Rio Pessino Tipologia: arretramento della scarpata in marna denudata	Interventi ammissibili: a	Manutenzione e adeguamento delle difese spondali. Stabilizzazione della scarpata. Micropali e ancoraggi in prossimità degli edifici. Nell'edificio più esposto sono state realizzate opere di minimizzazione del rischio mediante micropali e tiranti.	Interventi ammissibili: a b c d f
12. Località Fr. Varinella	Orlo del terrazzo morfologico del Fluviale Recente	Scarpata di erosione spondale del T. Scrivia Tipologia: dissesto nelle coperture	Interventi ammissibili: a	Manutenzione e adeguamento delle difese spondali. Stabilizzazione della scarpata. Micropali e ancoraggi in prossimità degli edifici.	Interventi ammissibili: a b c d f

13. TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE RISORSE IDROPOTABILI

Considerate le caratteristiche morfologiche del territorio e la sua vulnerabilità, per la sua tutela è necessario attenersi alle seguenti prescrizioni:

- massima attenzione nell'esecuzione di scavi; verifiche della stabilità;
- limitare l'altezza dei riporti a 3-4 m, in particolare nelle aree mediamente acclivi; sono da escludere nelle zone con pendenze accentuate;
- favorire il recupero di area agricole poco fertili con il trasferimento degli strati agrari provenienti da scavi in aree di nuovo impianto,
- favorire il recupero del patrimonio boschivo con essenze locali.

Per quanto riguarda le risorse idropotabili, nella fascia di rispetto dei pozzi e delle opere di captazione sono esclusi interventi edificatori (D.P.R. 236/88). Inoltre, sono incompatibili le seguenti attività:

- dispersione di fanghi e liquami, anche depurati, in fossi non impermeabilizzati;
- realizzazione di concimaie;
- dispersione di acque bianche provenienti da piazzali o strade;
- creazione di aree cimiteriali;
- apertura di cave e pozzi;
- dispersione di pesticidi e fertilizzanti,
- discariche anche se controllate;
- deposito di rifiuti e trattamento di rifiuti;
- deposito e rottamazione di autoveicoli;
- pascolo e sosta di bestiame.

14. SCHEDE FRANE

N. 22
SCHEDE FRANE

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
Località TRADELLA		IGM 1:25000		Foglio n.			
Foto aeree		Foglio		Scala			
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50			
Strisciata		Tavola		UTM E 489459.2		1° ordine: Po	
Fotogramma				UTM N 4949150.5		2° ord: SCRIVIA	
						3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori		
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☒ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 1998		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni		
	Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghittitoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Frammenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:		
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enli ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:		
Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Temporale ☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro: SPANNOGO		Potenza materiale ☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		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 vaso		Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... DEPOSITO FLUVIO-GLACIALE	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale
				☐ Deposito glaciale ☒ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 255; Quota punto inferiore (I) m 217; Quota testata (T) m; Dislivello (H = Q-I) m 7; Lunghezza (L) m 24; Componente orizzontale di L (L ₁) m 23; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m; Pendenza β (°) 20; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m 10; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m 2; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m 3; Volume (V) m ³; 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 $\gamma =$ Altro: Angolo di attrito $\psi =$		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI K1 K2 K3 K4 S Spazialura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua					Proiezione polare ☒ famiglie di discontinuità ☐ fronti
	Ammasso Roccioso Fronte Principale Classificazione Altezza fronte: Q (Barton): Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD: MRMR (Laubscher): Jv: BGD (ISRM):							
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 260 Quota fondovalle m 240 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 35 Pendenza media (°) 10 Esposizione (°) 270 Altro:		Tipo profilo ☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☒ Concavo ☐ Convesso ☐ Complesso Altro:	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)		
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblici: ☐ ☐ ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione: ☒ ☐ Tipo attività agricola: PRATO ☐ ☐ ☐ Viabilità: ☐ ☐ ☐ Altro:				Indagini e Interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A B ☐ ☐ Relazione di sopralluogo ☐ ☐ Relazione geologica ☐ ☐ Progetto di massima ☐ ☐ Progetto esecutivo ☐ ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ ☐ Indagini idrogeologiche ☐ ☐ Geoelettrica ☐ ☐ Sismica di superficie ☐ ☐ Perforazioni geognostiche ☐ ☐ Prove down - hole ☐ ☐ Prove cross - hole ☐ ☐ Inclinatori ☐ ☐ Piezometri ☐ ☐ Fessurimetri ☐ ☐ Estensimetri ☐ ☐ Clinometri ☐ ☐ Assestimetri ☐ ☐ Rete microsismica ☐ ☐ Misure topografiche ☐ ☐ Dati idrometeorologici ☒ ☐ Riprofilatura ☐ ☐ Riduzione carichi testa ☐ ☐ Aumento carichi piede ☐ ☐ Disgaggio ☐ ☐ Gabbioni ☐ ☐ Muri ☐ ☐ Paratie ☐ ☐ Pali ☐ ☐ Terre armate / rinforzate			
	Causa del danno ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:				☐ ☒ Canalette superficiali ☐ ☐ Trincee drenanti ☐ ☐ Pozzi drenanti ☐ ☐ Dreni suborizzontali ☐ ☐ Gallerie drenanti ☐ ☐ Reli ☐ ☐ Spritz - beton ☐ ☐ Rilevati paramassi ☐ ☐ Trincee paramassi ☐ ☐ Strutture paramassi ☐ ☐ Chiodi - bulloni ☐ ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ ☐ Imbracature ☐ ☐ Iniezioni / Jet grouting			
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:				☐ ☐ Reticoli - micropali ☐ ☐ Trattamento termico ☐ ☐ Trattamento chimico ☐ ☐ Trattamento elettrico ☐ ☐ Inerbimenti ☐ ☐ Rimboschimenti ☐ ☐ Disboscamento ☐ ☐ Viminale, fascinate ☐ ☐ Briglie - soglie ☐ ☐ Difese spondali ☐ ☐ Consolidamento edifici ☐ ☐ Demolizioni ☐ ☐ Evacuazioni ☐ ☐ Sistemi di allarme			
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:							

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FAG/2

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA	IGM 1:50000	CTR 1:10000		☐ Alpi	
	Provincia ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110		☐ Zona Pedemontana	
	Comune ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale		☒ Bacino Terziario	
	Località TRADEVA	IGM 1:25000	Foglio n.		☐ Bacino Padano	
	Foto aeree	Foglio	Scala		Bacino Idrografico	
	Volo	Quadrante	Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
	Strisciata	Tavola	UTM E 489157.2		2° ord: SCRIVIA	
	Fotogramma		UTM N 4948910.6		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione	☐ Riattivazione	☐ Attiva	Giorno / mese / anno / ora 1977	☐ Fratture	☐ Misure strumentali
	Stadio		☒ Riattivabile	Classificazione P.A.I.	☐ Trincee	☐ Contropendenze
	☐ Incipiente	☒ Avanzato	☐ Stabilizzata naturalmente		☐ Doppie creste	☐ Inghiottitoi
	☐ Esaurito	☐ Stabilizzata artificialmente	Note:	☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati	
	Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	☐ Cordature	☐ Frammenti secondari	
	☐ Crollo	☐ Spaziale	☐ Giornali	☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive	
	☐ Ribaltamento	☒ Libera	☐ Pubblicazioni	☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti	
	☐ Scivolamento rotaz.	☐ Confinata	☒ Testimonianze orali	☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia	
	☐ Scivolamento traslaz.	☐ In avanzamento	☐ Audiovisivi	☐ Ondulazioni	☐ Altro:	
	☒ Colata	☐ Retrogressiva	☐ Archivi enti	localizzazione degli indizi		
	☐ D.G.P.V.	☐ In allargamento	☐ Cartografia	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura	
	☐ Non classificabile	☐ Multidirezionale	☐ Immagini telerilev.	2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana	
	Altro:	Temporale	☐ Documenti storici	3 Fianco destro	7 Non determinabile	
	Cause	☒ In diminuzione	☐ Lichenometria	4 Fianco sinistro	8 Altro:	
	☒ naturali	☐ Costante	☐ Dendrocronologia	Potenza materiale		
	☐ antropiche	☐ In aumento	☐ Radiometria	☒ superficiale (< 3m)	Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione	
	Altro:	Altro:	Altro: SPALVOSO	☐ intermedia (3 - 15 m)		A B
	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	☐ profonda (> 15 m)		☐ estr. lento (< 16 mm/anno)
	☒ Assenti	Densità di drenaggio	☐ Deviazione	Altro:		☐ molto lento (< 1.6 m/anno)
	☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Sbarramento totale	☐ Presenza di sorgenti	☐ lento (< 13 m/mese)	
	☐ Concentrate	☐ Media	☐ Sbarramento parziale	☐ Falda freatica	☐ moderato (< 1.8 m/h)	
	☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Caduta in invaso	☐ Falda in pressione	☒ rapido (< 3 m/min)	
		Grado gerarchizzazione		Altro:	☐ molto rapido (< 5 m/s)	
		☐ Alto			☐ estr. rapido (> 5 m/s)	
		☐ Medio				
		☐ Basso				

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPIERTONA ARGILLOLO-LAB- Biosa	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale
			☐ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvio-glaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
				Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 290 ; Quota punto inferiore (I) m. 280 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10 ; Lunghezza (L) m. 20 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 17 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 30 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 10 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 3 ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 3.5 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

Prove geotecniche		Litotecnica				
☐ In silo:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente	
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☒ Coesiva poco consistente	
☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica	
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>	☐	☐ Granulare addensata	
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta	
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐	

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)						Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Altro:		Spaziatura (m)							
Angolo di attrito $\psi =$		Persistenza (m)							
<u>Ammasso Roccioso</u>		Forma							
Fronte Principale	<u>Classificazione</u>	JRC							
Altezza fronte:	Q (Barton):	Apertura (mm)							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Riempimento							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Alterazione							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Acqua							
Jv:	BGD (ISRM):								

Morfometria del versante		Tipo profilo		Settore di versante Incluyente più frane o Indizi di frana	
Quota crinale m <u>325</u>	☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:	Sigla assegnata al settore		<u>Morfometria</u>	
Quota fondovalle m <u>240</u>		Regione		Dislivello m	
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>180</u>		Provincia		Pendenza (°)	
Pendenza media (°) <u>12</u>		Comune		Area m ²	
Esposizione (°) <u>90</u>		Bacino idrografico		Volume m ³	
Altro:		1° ordine: Po	Quota crinale m		
		2° ordine:	Quota fondovalle m		
		3° ordine:	Esposizione (°)		

Manufatti presenti				Indagini e interventi			
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti				A: già effettuati B: da effettuarsi			
A	B	C		A	B		
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.	☐	☐	☒	Canalette superficiali
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.	☐	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:	☐	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:	☐	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	☐	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:	☐	☐	☐	Reti
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:	☐	☐	☐	Spritz - beton
☐	☒	☐	Tipo attività agricola: <u>PRATO - CE DUO</u>	☐	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	☐	Viabilità:	☐	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	☐	Altro:	☐	☐	☐	Strutture paramassi
Causa dei danni				☐	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	Frana	☐	☐	☐	Tiranli - ancoraggi
☐	☐	☐	Rottura diga di frana	☐	☐	☐	Imbracature
☐	☐	☐	Sbarramento corso d'acqua	☐	☐	☐	Iniezioni / Jet grouting
☐	☐	☐	Altro:	☐	☐	☐	Reticoli - micropali
Consuntivo				☐	☐	☐	Trattamento termico
Persone decedute n.°	ferite n.°	evacuate n.°	a rischio n.°	☐	☐	☐	Trattamento chimico
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°		☐	☐	☐	Trattamento elettrico
pubblici a rischio n.°	Altro:			☐	☐	☐	Inerbimenti
Uso del territorio				☐	☐	☐	Rimboschimenti
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione:				☐	☐	☐	Disboscamento
Il monitoraggio è destinato a:				☐	☒	☐	Viminale, fascinate
☐ progettazione di interventi di sistemazione				☐	☐	☐	Briglie - soglie
☐ allertamento				☐	☐	☐	Difese spondali
☐ altro:				☐	☐	☐	Consolidamento edifici
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:				☐	☐	☐	Demolizioni
☐ miglioramento della stabilità del pendio				☐	☐	☐	Evacuazioni
☐ stabilizzazione del pendio				☐	☐	☐	Sistemi di allarme
Stima dei costi di quanto previsto:				☐	☐	☐	
Destinazione d'uso del territorio prevista:				☐	☐	☐	
Altro:				☐	☐	☐	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FQ 6/3

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	E. GUERRA	IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi	
	Provincia	ALESSANDRIA	Foglio	Sezione	☐ Zona Pedemontana	
	Comune	ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale	☒ Bacino Terziario	
	Località	PRADELLA	IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano	
	Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine Po	
	Strisciata		Tavola	UTM E 489593.6	2° ord SCRIVIA	
	Fotogramma			UTM N 4948548.7	3° ord	

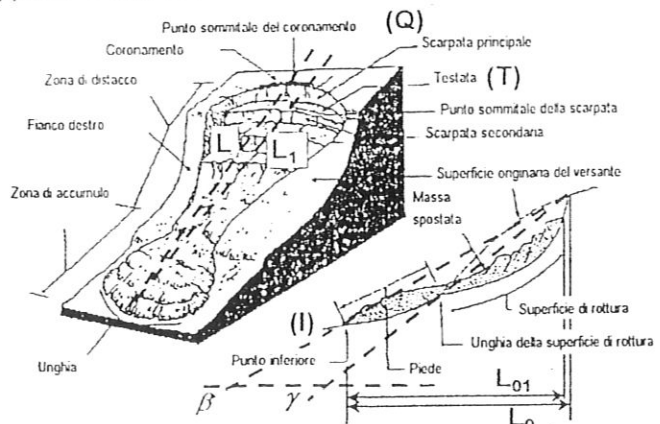
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione		☐ Attiva	Giorno / mese / anno / ora	☐ Fratture	
	☐ Riattivazione		☐ Riattivabile	1977	☐ Trincee	
	Stadio		☒ Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	☐ Doppie creste	
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente	☒ Fa attiva (<30 anni)	☐ Scarpate	
	☐ Avanzato		Note	☐ Fq quiescente (>30 a)	☐ Cordonature	
	☒ Esaurito			☐ Fs stabilizzata	☐ Rigonfiamenti	
	Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi	
	☐ Crollo		☐ Spaziale	☐ Giornali	1 Zona di distacco	
	☐ Ribaltamento		☐ Libera	☐ Pubblicazioni	2 Zona di accumulo	
	☐ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata	☒ Testimonianze orali	3 Fianco destro	
	☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento	☐ Audiovisivi	4 Fianco sinistro	
	☒ Colata		☐ Retrogressiva	☐ Archivi enti	5 Superficie di rottura	
	☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento	☐ Cartografia	6 Corpo di frana	
	☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale	☐ Immagini telerilev.	7 Non determinabile	
	Altro:		Temporale	☐ Documenti storici	8 Altro:	
	Cause		☐ In diminuzione	☐ Lichenometria	Potenza materiale	
	☒ naturali ☐ antropiche		☐ Costante	☐ Dendrocronologia	☒ superficiale (< 3m)	
	Altro:		☐ In aumento	☐ Radiometria	☐ intermedia (3 - 15 m)	
			Altro: LOPRAVAGIO	Altro:	☐ profonda (> 15 m)	
	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Velocità	
	☒ Assenti		☐ Deviazione		A: movim. iniziale B: evoluzione	
	Densità di drenaggio		☐ Sbarramento totale		A B	
	☐ Alta		☐ Sbarramento parziale		☐ estr. lento (<16 mm/anno)	
	☐ Medio		☐ Caduta in invasivo		☐ molto lento (<1.6 m/anno)	
	☐ Basso		Altro:		☐ lento (<13 m/mese)	
	Grado gerarchizzazione		Presenza di sorgenti		☐ moderato (<1.8 m/h)	
	☐ Alto		☐ Falda freatica		☐ rapido (<3 m/min)	
	☐ Medio		☐ Falda in pressione		☒ molto rapido (<5 m/s)	
	☐ Basso		Altro:		☐ estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale
	COPERTURA ARGILLOSA - SABBIOSA		☐ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvioglaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altro:	

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 300; Quota punto inferiore (I) m 290; Quota testata (T) m; Dislivello (H = Q-I) m 10; Lunghezza (L) m 28; Componente orizzontale di L (L₁) m 20; Lunghezza della massa spostata (L₁) m; Componente orizzontale di L₁ (L₁₁) m; Pendenza β (°) 26; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m²; Larghezza massima della frana (W) m 20; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m 1; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m 15; Volume (V) m³; Altro:

Spazio per annotazioni e disegni



MORFOMETRIA FRANA

Prove geotecniche		Litotecnica			
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☒ Coesiva poco consistente
☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>	☐	☐ Granulare addensata
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)						Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$	Altro:	Spaziatura (m)							
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)							
Fronte Principale	Classificazione	Forma							
Altezza fronte	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati	SMR (Romana)	Riempimento							
RQD	MRMR (Laubscher):	Alterazione							
Jv	BGD (ISRM):	Acqua							

Morfometria del versante		Tipo profilo		Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m 320	☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:	Sigla assegnata al settore	<u>Bacino idrografico</u> Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)		
Quota fondovalle m 250		Regione			
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 50		Provincia			
Pendenza media (°) 15		Comune			
Esposizione (°) 270		1° ordine: Po			
Altro:	Altro:	2° ordine:			
		3° ordine:			

Manufatti presenti				Indagini e interventi			
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti				A: già effettuati B: da effettuarsi			
A	B	C		A	B		
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.	☐	☐	☒	Canalette superficiali
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.	☐	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i.	☐	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i.	☐	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse.	☐	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale.	☐	☐	☐	Reti
☐	☐	☐	Opere di sistemazione.	☐	☐	☐	Spritz - beton
☒	☐	☐	Tipo attività agricola: PRATO - IRRIGATIVO	☐	☐	☐	Rilevati paramassi
☐	☐	☐	Viabilità	☐	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	☐	Altro:	☐	☐	☐	Strutture paramassi
Causa dei danni				☐	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	Frana	☐	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	Rottura diga di frana	☐	☐	☐	Imbracature
☐	☐	☐	Sbarramento corso d'acqua	☐	☐	☐	Iniezioni / Jet grouting
☐	☐	☐	Caduta in vaso	☐	☐	☐	Reticoli - micropali
Consuntivo				☐	☐	☐	Tattamento termico
Persone decedute n.°	ferite n.°	evacuate n.°	a rischio n.°	☐	☐	☐	Tattamento chimico
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°		☐	☐	☐	Tattamento elettrico
pubblici a rischio n.°	Altro:			☐	☐	☐	Inerbimenti
Uso del territorio				☐	☐	☐	Rimboschimenti
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione				☐	☐	☐	Disboscamento
Il monitoraggio è destinato a				☒	☐	☐	Viminale, fascinate
☐	☐	☐	progettazione di interventi di sistemazione	☐	☐	☐	Briglie - soglie
☐	☐	☐	allertamento	☐	☐	☐	Difese spondali
Gli interventi di sistemazione sono destinati a				☐	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	☐	miglioramento della stabilità del pendio	☐	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	☐	stabilizzazione del pendio	☐	☐	☐	Evacuazioni
Stima dei costi di quanto previsto.				☐	☐	☐	Sistemi di allarme
Destinazione d'uso del territorio prevista:				☐	☐	☐	
Altro:				☐	☐	☐	

DATA: 31/03/03

DENOMINAZIONE FENOMENO:

FA6/4

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune: ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località: RADIMERO		IGM 1:25000		Foglio n.		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 489934.8		2° ord: SCRIVIA	
Fologramma				UTM N 4948778.3		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 26/11/2002		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Temporale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro:		Potenza materiale ☐ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)	
Altro:		Altro:		Altro:		Altro:		
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:		Altro:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione ☐ 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)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... DEPOSITO FLUVIOGLACIALE	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale
		☐ Deposito glaciale ☒ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto		Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 275; Quota punto inferiore (I) m. 260; Quota testata (T) m. 15; Dislivello (H = Q-I) m. 15; Lunghezza (L) m. 40; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 37; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. ; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m. ; Pendenza β (°) 22; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ; Area (A) m ² ; Larghezza massima della frana (W) m. 1.2; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 2; Volume (V) m ³ ; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	
	Spazio per annotazioni e disegni	
	Spazio per annotazioni e disegni	

GEOLOGIA TECNICA		Litotecnica		
Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Roccia ☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Debole ☐ Lapidea ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Struttura ☐ Disarticolata ☐ Scistosa ☐ Massiva		☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Degradazione ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata ☐ Mediam. degradata ☐ Molto degradata ☐ Complet. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva
Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua		
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura fronte: Giacitura strati: RQD: Jv:		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti		
Classificazione Q (Barton): RMR (Bieniawski): SMR (Romana): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):				

Morfometria del versante		Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Tipo profilo ☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:		Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:	
Quota crinale m 280 Quota fondovalle m 240 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20 Pendenza media (°) 20 Esposizione (°) 325 Altro:		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)	

TERRITORIO		Indagini e interventi	
Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i: ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☒ Tipo attività agricola: BOSCO - PRATO ☐ Viabilità: ☐ Altro:		A: già effettuati B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assestimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☒ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate	
Causa del danno ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in vaso ☐ Altro:		A B ☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Viminale, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme	
Consuntivo Persone decedute n.° Edifici privati colpiti n.° pubblici a rischio n.° ferite n.° privati a rischio n.° Altro: evacuate n.° pubblici colpiti n.° a rischio n.°		Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:	

ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA	<u>IGM 1:50000</u>	<u>CTR 1:10000</u>	☐ Alpi
	Provincia ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110	☐ Zona Pedemontana
	Comune ARQUATA S.	Sezione	<u>Carta Catastale</u>	☐ Bacino Terziario
	Località VAIE	<u>IGM 1:25000</u>	Foglio n.	☐ Bacino Padano
	Foto aeree	Foglio	Scala	Bacino Idrografico
	Volo	Quadrante	<u>Coordinate UTM ED50</u>	1° ordine: Po
	Strisciata	Tavola	UTM E 490228,5	2° ord: SCRIVIA
	Fotogramma		UTM N 4948844,5	3° ord:

DESCRIZIONE	Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		Stato ☐ Attiva ☐ Riattivabile ☒ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente Note:		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno/ ora		Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni				☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:							
	Stadio ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☐ Esaurito		con evoluzione in 		Classificazione P.A.I. ☐ Fa' attiva (<30 anni) ☒ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		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)			
	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 Altro:		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☒ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altro:													
	Cause ☐ naturali ☒ antropiche Altro:		Temporale ☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento Altro:		Acque superficiali ☒ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in vaso		Densità di drenaggio ☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa		Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:					

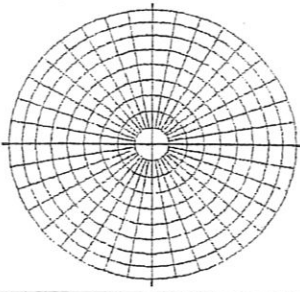
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata			
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPERTURA ARGINOSA	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre – quaternario:	☒ Eluvio – colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale	☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvioglaciale ☐ Terreno di riporto Altro:	

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 260; Quota punto inferiore (I) m. 250; Quota testata (T) m.; Dislivello ($H = Q - I$) m. 10; Lunghezza (L) m. 25; Componente orizzontale di L (L_0) m. 19; Lunghezza della massa spostata (L_1) m.; Componente orizzontale di L_1 (L_{01}) m.; Pendenza β ($^\circ$) 23; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ ($^\circ$); Area (A) m^2 ; Larghezza massima della frana (W) m. 30; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m.; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 3; Volume (V) m^3 ; Altro

Spazio per annotazioni e disegni

Punto sommitale del coronamento (Q)
Coronamento
Zona di distacco
Fianco destro
Zona di accumulo
Unglia
Scarpata principale
Testata (T)
Punto sommitale della scarpata
Scarpata secondaria
Superficie originaria del versante
Massa spostata
Superficie di rottura
Unghia della superficie di rottura
Punto inferiore (I)
Piede
 L_{01}
 L_0
 β
 γ

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: <u>Roccia</u> ☐ Stratificata ☐ Vacuolare ☐ Mediamente degradata ☐ Coesiva consistente ☐ In laboratorio: ☐ Lapidea ☐ Fissile ☐ Caotica ☐ Molto degradata ☒ Coesiva poco consistente ☐ Dati stimati ☐ Debole ☐ Fratturata ☐ Degradazione ☐ Complet. Degradata ☐ Detritica ☐ Altro: ☐ Rilasciata ☐ Fresca ☐ Terra ☐ Granulare addensata Ubicazione: <u>Struttura</u> ☐ Disarticolata ☐ Leggerm. degradata ☐ Coesiva ☐ Granulare sciolta ☐ Massiva ☐ Scistosa	
	Dati geotecnici Coesione $c =$ <u>Altro:</u> Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI K1 K2 K3 K4 S Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua
	Ammasso Roccioso Fronte Principale <u>Classificazione</u> Altezza fronte: Q (Barton): Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD: MRMR (Laubscher): Jv: BGD (ISRM):	Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti 

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m <u>285</u> Quota fondovalle m <u>240</u> Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>50</u> Pendenza media (°) <u>22</u> Esposizione (°) <u>20</u> Altro:	Tipo profilo ☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)
----------	---	--	--	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i: ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☒ Tipo attività agricola: <u>PRATO</u> ☐ Viabilità: ☐ Altro:	Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☒ Canalette superficiali ☐ Relazione geologica ☐ Trincee drenanti ☐ Progetto di massima ☐ Pozzi drenanti ☐ Progetto esecutivo ☐ Dreni suborizzontali ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Gallerie drenanti ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Reti ☐ Geoelettrica ☐ Spritz - beton ☐ Sismica di superficie ☐ Rilevati paramassi ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Trincee paramassi ☐ Prove down - hole ☐ Strutture paramassi ☐ Prove cross - hole ☐ Chiodi - bulloni ☐ Inclinatori ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Piezometri ☐ Imbracature ☐ Fessurimetri ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Estensimetri ☐ Reticoli - micropali ☐ Clinometri ☐ Trattamento termico ☐ Assestimetri ☐ Trattamento chimico ☐ Rete microsismica ☐ Trattamento elettrico ☐ Misure topografiche ☐ Inerbimenti ☐ Dati idrometeorologici ☐ Rimboschimenti ☒ Riprofilatura ☐ Disboscamento ☐ Riduzione carichi testa ☐ Vimate, fascinate ☐ Aumento carichi piede ☐ Briglie - soglie ☐ Disgaggio ☐ Difese spondali ☐ Gabbioni ☐ Consolidamento edifici ☐ Muri ☐ Demolizioni ☐ Paratie ☐ Evacuazioni ☐ Pali ☐ Sistemi di allarme ☐ Terre armate / rinforzate ☐
	Causa dei danni ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:	
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:	
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:	

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA 6/6

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
Località VAIE		IGM 1:25000		Foglio n.		Bacino Terziario	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Padano	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 490352.6		2° ord. SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N 4948724.5		3° ord.	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 26/11/2002		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☒ Esauro		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottitoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Frammenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento trasl. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enli ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
Cause ☐ naturali ☒ antropiche		Tempore ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro: toponimo		Potenza materiale ☐ superficiale (< 3m) ☒ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		
Altro:		Altro:		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 invasivo		
Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		Altro:		Altro:		Altro:		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... DEPOSITO ELUVIO-COLL. RPOPIO ARG.	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale ☐ Delrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale
		☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvioglaciale ☐ Terreno di riporto Altro: RIPRODIO		

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 265 ; Quota punto inferiore (I) m. 250 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 15 ; Lunghezza (L) m. 30 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 26 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 30 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 25 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 2 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 4 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

VERSANTE

TECHNICAL

TERRITORIO		Manufatti presenti			Indagini e interventi	
		A: non colpiti	B: danneggiati	C: distrutti	A: già effettuati	B: da effettuarsi
		A	B	C	A	B
		☐	☐	☐	☐	☒
		Singolo edificio residenziale privato.				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Gruppo di edifici residenziali privati.				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Tipo edificio/i pubblico/i:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Tipo impianto/i industriale/i:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Tipo attività artigianale / commerciale:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Opere di sistemazione:				
		☐	☒	☐	☐	☐
		Tipo attività agricola: BOSCO				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Viabilità:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Altro:				
		Causa del danno				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Frana Rottura diga di frana Sbarramento corso d'acqua				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Caduta in invaso Altro:				
		Consuntivo				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°				
		☐	☐	☐	☐	☐
		pubblici a rischio n.° Altro:				
		Uso del territorio				
		Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO				
		Il monitoraggio è destinato a:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		progettazione di interventi di sistemazione allertamento				
		☐	☐	☐	☐	☐
		altro:				
		Gli interventi di sistemazione sono destinati a:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		miglioramento della stabilità del pendio stabilizzazione del pendio				
		Stima dei costi di quanto previsto:				
		Destinazione d'uso del territorio prevista:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Altro:				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Relazione di sopralluogo				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Relazione geologica				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Progetto di massima				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Progetto esecutivo				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Geotecnica di laboratorio				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Indagini idrogeologiche				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Geoelettrica				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Sismica di superficie				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Perforazioni geognostiche				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Prove down - hole				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Prove cross - hole				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Inclinometri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Piezometri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Fessurimetri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Estensimetri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Clinometri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Assesimetri				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Rete microsismica				
		☐	☐	☐	☐	☐
		Misure topografiche				

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		☐ Alpi		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		☐ Zona Pedemontana		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		☒ Bacino Terziario		
Località RADITERO		IGM 1:25000		Foglio n.		☐ Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 490278.2		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N 4948217.8		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione		☐ Attiva		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture	
	☐ Riattivazione		☒ Riattivabile		1993		☐ Trincee	
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		☐ Doppie creste	
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente		☒ Fa attiva (<30 anni)		☐ Scarpale	
	☒ Avanzato		Note:		☐ Fq quiescente (>30 a.)		☐ Cordonature	
	☐ Esaurito				☐ Fs stabilizzata		☐ Rigonfiamenti	
	Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		☐ Zolle	
	☐ Crollo		☐ Spaziale		☐ Giornali		☐ Cedimenti	
	☐ Ribaltamento		☒ Libera		☐ Pubblicazioni		☐ Ondulazioni	
☐ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata		☒ Testimonianze orali		localizzazione degli indizi		
☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento		☐ Audiovisivi		1 Zona di distacco		
☒ Colata		☐ Retrogressiva		☐ Archivi enti		2 Zona di accumulo		
☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento		☐ Cartografia		3 Fianco destro		
☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale		☐ Immagini telerilev.		4 Fianco sinistro		
Altro:		Temporale		☐ Documenti storici		Potenza materiale		
Cause		☒ In diminuzione		☐ Lichenometria		☒ superficiale (<3m)		
☒ naturali ☐ antropiche		☐ Costante		☐ Dendrocronologia		☐ intermedia (3 - 15 m)		
Altro:		☐ In aumento		☐ Radiometria		☐ profonda (>15 m)		
		Altro:		Altro: LOTTA WOGO		Altro:		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Presenza di sorgenti		Velocità		
☐ Assenti		☐ Deviazione		☐ Falda freatica		A: movim. iniziale B: evoluzione		
Densità di drenaggio		☐ Sbarramento totale		☐ Falda in pressione		A B		
☐ Alta		☐ Sbarramento parziale		Altro:		☐ estr. lento (<16 mm/anno)		
☐ Medio		Caduta in invasivo				☐ molto lento (<1.6 m/anno)		
☐ Basso						☐ lento (<13 m/mese)		
						☐ moderato (<1.8 m/h)		
						☒ rapido (<3 m/min)		
						☐ molto rapido (<5 m/s)		
						☐ estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... COBESGURA ARGILLUOLA	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale
			☐ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvio-glaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altro:	

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 265 ; Quota punto inferiore (I) m. 250 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 15 ; Lunghezza (L) m. 25 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 20 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 37 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 15 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 1 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 2 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

Prove geotecniche		Litotecnica				
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente	
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☒ Coesiva poco consistente	
☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica	
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>		☐ Granulare addensata	
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolla	
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐	

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)					Proiezione polare		
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Altro:		Spaziatura (m)							
Angolo di attrito $\psi =$		Persistenza (m)							
Ammasso Roccioso		Forma							
Fronte Principale	Classificazione	JRC							
Altezza fronte:	Q (Barton):	Apertura (mm)							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Riempimento							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Alterazione							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Acqua							
Jv:	BGD (ISRM):								

Morfometria del versante	Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m <u>270</u>	☐ Rettilineo	Sigla assegnata al settore	<u>Morfometria</u>
Quota fondovalle m <u>250</u>	☐ Subverticale	Regione	Dislivello m
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>10</u>	☐ Terrazzato	Provincia	Pendenza (°)
Pendenza media (°) <u>35</u>	☐ Concavo	Comune	Area m ²
Esposizione (°) <u>45</u>	☐ Convesso	<u>Bacino idrografico</u>	Volume m ³
Altro:	☒ Complesso	1° ordine: Po	Quota crinale m
	Altro:	2° ordine:	Quota fondovalle m
		3° ordine:	Esposizione (°)

Manufatti presenti		Indagini e interventi	
A: non colpiti	B: danneggiati	A: già effettuati	B: da effettuarsi
A B C		A B	A B
☐ Singolo edificio residenziale privato.		☐ Relazione di sopralluogo	☒ Canalette superficiali
☐ Gruppo di edifici residenziali privati.		☐ Relazione geologica	☐ Trincee drenanti
☐ Tipo edificio/i pubblico/i:		☐ Progetto di massima	☐ Pozzi drenanti
☐ Tipo impianto/i industriale/i:		☐ Progetto esecutivo	☐ Dreni suborizzontali
☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:		☐ Geotecnica di laboratorio	☐ Gallerie drenanti
☐ Tipo attività artigianale / commerciale:		☐ Indagini idrogeologiche	☐ Reti
☐ Opere di sistemazione:		☐ Geoelettrica	☐ Spritz - beton
☒ Tipo attività agricola: <u>BOSCO</u>		☐ Sismica di superficie	☐ Rilevati paramassi
☒ Viabilità: <u>STR. PRIVATA DI ACCESSO</u>		☐ Perforazioni geognostiche	☐ Trincee paramassi
☐ Altro:		☐ Prove down - hole	☐ Strutture paramassi
		☐ Prove cross - hole	☐ Chiodi - bulloni
		☐ Inclinatori	☐ Tiranti - ancoraggi
		☐ Piezometri	☐ Imbracature
		☐ Fessurimetri	☐ Iniezioni / Jet grouting
		☐ Estensimetri	☐ Reticoli - micropali
		☐ Clinometri	☐ Trattamento termico
		☐ Assestimetri	☐ Trattamento chimico
		☐ Rete microsismica	☐ Trattamento elettrico
		☐ Misure topografiche	☒ Inerbimenti
		☐ Dati idrometeorologici	☐ Rimboschimenti
		☒ Riprofilatura	☐ Disboscamento
		☐ Riduzione carichi testa	☒ Vinate, fascinate
		☐ Aumento carichi piede	☐ Briglie - soglie
		☐ Disgaggio	☒ Difese spondali
		☐ Gabbioni	☐ Consolidamento edifici
		☐ Muri	☐ Demolizioni
		☐ Paratie	☐ Evacuazioni
		☐ Pali	☐ Sistemi di allarme
		☐ Terre armate / rinforzate	☐

Causa del danno	
☐ Frana	☐ Rottura diga di frana
☐ Caduta in invaso	☐ Sbarramento corso d'acqua
☐	Altro:

Consuntivo	
Persone decedute n.°	ferite n.°
Edifici privati colpiti n.°	evacuate n.°
pubblici a rischio n.°	a rischio n.°
	privati a rischio n.°
	pubblici colpiti n.°
	Altro:

Uso del territorio	
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO	
Il monitoraggio è destinato a:	
☐ progettazione di interventi di sistemazione	☐ allertamento
☐ altro:	
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:	
☐ miglioramento della stabilità del pendio	☐ stabilizzazione del pendio
Stima dei costi di quanto previsto:	
Destinazione d'uso del territorio prevista:	
Altro:	

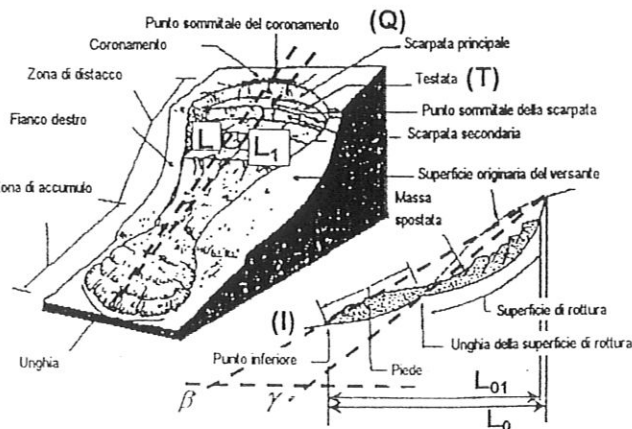
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 185110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Calasale		
Località REGONCA		IGM 1:25000		Foglio n.		Bacino Terziario	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 491002.0		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N 4947977.9		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori		
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☒ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni		
	Stadio ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☒ Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:		
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotol. ☒ Scivolamento trasl. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☒ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☒ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:		
Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Tempore ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro:		Potenza materiale ☐ superficiale (< 3m) ☒ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		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		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPERTURA SUBSTRATO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☒ 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. 275; Quota punto inferiore (I) m. 265; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10; Lunghezza (L) m. 15; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 11; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 40; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 10; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 2; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 3; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	



Prove geotecniche		Litotecnica			
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediamente degradata	☒ Coesiva consistente
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente
☐ Dati stimati	☒ Debole	☒ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>		☐ Granulare addensata
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)						Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$	Altro:	Spazialità (m)							
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)							
Fronte Principale	<u>Classificazione</u>	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Alterazione							
Jv:	BGD (ISRM):	Acqua							

Morfometria del versante	Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m 330	☒ Rettilineo	Sigla assegnata al settore	<u>Morfometria</u>
Quota fondovalle m 260	☐ Subverticale	Regione	Dislivello m
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 150	☐ Terrazzato	Provincia	Pendenza (°)
Pendenza media (°) 35	☐ Concavo	Comune	Area m ²
Esposizione (°) 325	☐ Convesso	<u>Bacino idrografico</u>	Volume m ³
Altro:	☐ Complesso	1° ordine: Po	Quota crinale m
	Altro:	2° ordine:	Quota fondovalle m
		3° ordine:	Esposizione (°)

Manufatti presenti		Indagini e Interventi	
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti		A: già effettuati B: da effettuarsi	
A B C		A B	A B
☐ ☒ Singolo edificio residenziale privato.		☒ Relazione di sopralluogo	☒ Canalette superficiali
☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati.		☒ Relazione geologica	☐ Trincee drenanti
☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i:		☐ Progetto di massima	☐ Pozzi drenanti
☐ ☐ Tipo impianto/i industriale/i:		☒ Progetto esecutivo	☐ Dreni suborizzontali
☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:		☐ Geotecnica di laboratorio	☐ Gallerie drenanti
☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:		☐ Indagini idrogeologiche	☐ Reti
☐ ☐ Opere di sistemazione:		☐ Geoelettrica	☐ Spritz - beton
☐ ☐ Tipo attività agricola:		☐ Sismica di superficie	☐ Rilevati paramassi
☐ ☐ Viabilità:		☐ Perforazioni geognostiche	☐ Trincee paramassi
☐ ☐ Altro:		☐ Prove down - hole	☐ Strutture paramassi
		☐ Prove cross - hole	☐ Chiodi - bulloni
		☐ Inclinatori	☒ Tiranti - ancoraggi
		☐ Piezometri	☐ Imbracature
		☐ Fessurimetri	☐ Iniezioni / Jet grouting
		☐ Estensimetri	☐ Reticoli - micropali
		☐ Clinometri	☐ Trattamento termico
		☐ Assesimetri	☐ Trattamento chimico
		☐ Rete microsismica	☐ Trattamento elettrico
		☐ Misure topografiche	☒ Inerbimenti
		☐ Dati idrometeorologici	☐ Rimboschimenti
		☒ Riprofilatura	☐ Disboscamento
		☒ Riduzione carichi testa	☐ Vimate, fascinate
		☐ Aumento carichi piede	☐ Briglie - soglie
		☐ Disgaggio	☐ Difese spondali
		☐ Gabbioni	☐ Consolidamento edifici
		☒ Muri	☐ Demolizioni
		☐ Paratie	☐ Evacuazioni
		☐ Pali	☐ Sistemi di allarme
		☐ Terre armate / rinforzate	☐

Causa dei danni	
☐ Frana	☐ Rottura diga di frana
☐ Caduta in vaso	☐ Sbarramento corso d'acqua
Altro:	

Consuntivo	
Persone decedute n.°	ferite n.°
Edifici privati colpiti n.°	evacuate n.°
pubblici a rischio n.°	a rischio n.°
privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°
Altro:	

Uso del territorio	
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☒ SI ☐ NO	
Il monitoraggio è destinato a:	
☐ progettazione di interventi di sistemazione	☐ allertamento
altro:	
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:	
☒ miglioramento della stabilità del pendio	☐ stabilizzazione del pendio
Stima dei costi di quanto previsto:	
Destinazione d'uso del territorio prevista:	
Altro:	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA 4 / 9

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.D.G.

Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note	
Compilatore	E. GUERRA	IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi			
Provincia	ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110	☐ Zona Pedemontana			
Comune	ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale	☒ Bacino Terziario			
Località	RADILERO	IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano			
Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico			
Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po			
Strisciata		Tavola	UTM E 489912.1	2° ord: SCRIVIA			
Fotogramma			UTM N 4947804.1	3° ord:			

Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
☒ Di nuova formazione		☐ Attiva		Giorno / mese / anno / ora	1977	☐ Fratture	☐ Misure strumentali
☐ Riattivazione		☒ Riattivabile				☐ Trincee	☐ Contropendenze
Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		☐ Doppie creste	☐ Inghiottoi
☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente		☒ Fa attiva (<30 anni)		☐ Scarpate	☐ Sostegni e/o alberi inclinati
☒ Avanzato		Note:		☐ Fq quiescente (>30 a.)		☐ Cordonature	☐ Franamenti secondari
☐ Esaurito				☐ Fs stabilizzata		☐ Rigonfiamenti	☐ Risorgive
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		☐ Zolle	☐ Lesioni ai manufatti
☐ Crollo		☐ Spaziale		☐ Giornali		☐ Cedimenti	☐ Alterazione dell'idrografia
☐ Ribaltamento		☒ Libera		☐ Pubblicazioni		☐ Ondulazioni	☐ Altro:
☐ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata		☒ Testimonianze orali		localizzazione degli indizi	
☒ Scivolamento traslaz.		☒ In avanzamento		☐ Audiovisivi		1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura
☐ Colata		☐ Retrogressiva		☐ Archivi enti		2 Zona di accumulo	6 Corpo di frana
☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento		☐ Cartografia		3 Fianco destro	7 Non determinabile
☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale		☐ Immagini telerilev.		4 Fianco sinistro	8 Altro:
Altro:		Temporale		☐ Documenti storici		Potenza materiale	
Cause		☒ In diminuzione		☐ Lichenometria		☒ superficiale (<3m)	Velocità
☒ naturali	☐ antropiche	☐ Costante		☐ Dendrocronologia		☐ intermedia (3 - 15 m)	A: movim. iniziale B: evoluzione
Altro:		☐ In aumento		☐ Radiometria		☐ profonda (>15 m)	A B
		Altro:		Altro: ORDINAMENTO			☐ estr. lento (<16 mm/anno)
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica					☐ molto lento (<1.6 m/anno)
☒ Assenti	Densità di drenaggio	Grado gerarchizzazione	☐ Deviazione	☐ Presenza di sorgenti			☐ lento (<13 m/mese)
☐ Diffuse	☐ Alta	☐ Alto	☐ Sbarramento totale	☐ Falda freatica			☒ moderato (<1.8 m/h)
☐ Concentrate	☐ Media	☐ Medio	☐ Sbarramento parziale	☐ Falda in pressione			☐ rapido (<3 m/min)
☐ Stagnanti	☐ Bassa	☐ Basso	☐ Caduta in vaso	Altro:			☐ molto rapido (<5 m/s)
							☐ estr. rapido (>5 m/s)

Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità	☒ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale
SUBSTRATO	Gruppo, Formazione ecc...		☐ Detrito di versante
MARNOSO			☐ 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. 730; Quota punto inferiore (I) m. 350; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 200; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 198; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 6; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 60; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 2; Volume (V) m ³; Altro:	
Spazio per annotazioni e disegni	

VERSANTE

100

TERRITORIO		Manufatti presenti			Indagini e Interventi		
		A: non colpiti	B: danneggiati	C: distrutti	A: già effettuati	B: da effettuarsi	
	A	B	C				
	☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.	☐	☒	Canalette superficiali
	☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.	☐	☐	Trincee drenanti
	☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:	☐	☐	Pozzi drenanti
	☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:	☐	☐	Dreni suborizzontali
	☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	☐	☐	Gallerie drenanti
	☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:	☐	☐	Reti
	☐	☐	☐	Opere di sistemazione:	☐	☐	Spritz - beton
	☐	☒	☐	Tipo attività agricola: PRATO	☐	☐	Rilevati paramassi
	☐	☐	☐	Viabilità:	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	☐	Altro:	☐	☐	Strutture paramassi	
		Causa dei danni			☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	☐	Frana	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	☐	Rottura diga di frana	☐	☐	Imbracature
☐	☐	☐	☐	Sbarramento corso d'acqua	☐	☐	Iniezioni / Jet grouting
☐	☐	☐	☐	Caduta in invaso	☐	☐	Reticoli - micropali
☐	☐	☐	☐	Altro:	☐	☐	Trattamento termico
		Consuntivo			☐	☐	Trattamento chimico
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Trattamento elettrico
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Inerbimenti
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Rimboschimenti
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disboscamento
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Viminale, fascinate
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Briglie - soglie
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Difese spondali
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Demolizioni
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Evacuazioni
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Sistemi di allarme
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐ </					

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE
 DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA10/10 AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

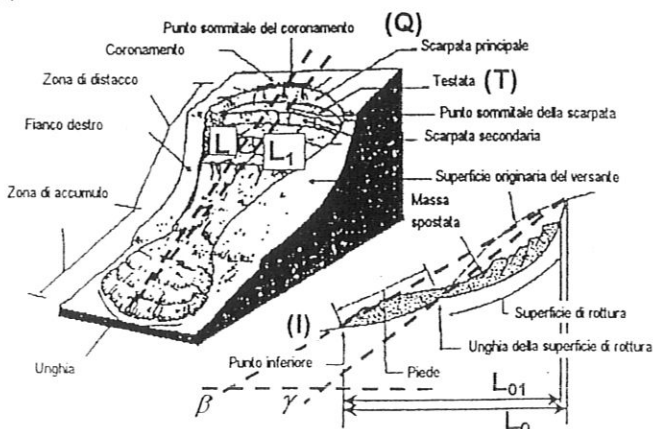
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località VIA VILLINI		Foglio n.		Bacino Terziario		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Padano	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		Bacino Idrografico	
Strisciata		Tavola		UTM E 491546.0		1° ordine: Po	
Fotogramma				UTM N 4947752.4		2° ord: SCRIVIA	
						3° ord:	

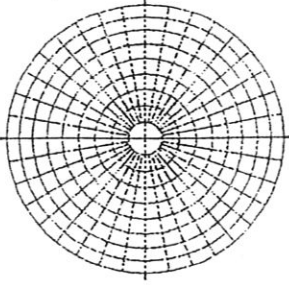
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☒ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 30/10/1976		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. ☐ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	Tipo movimento ☒ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☒ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☒ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Altro:		Altro: 6PRAWO GO		Potenza materiale ☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)	
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 invasivo		
				Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		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)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... CONCRETIONA SUBSTRATO MARNOSO-AREN.	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☒ Substrato pre - quaternario:	☒ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale
				☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 260 ; Quota punto inferiore (I) m 255 ; Quota testata (T) m; Dislivello (H = Q-I) m 5 ; Lunghezza (L) m 8 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m 6 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m; Pendenza β (°) 40 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m 8 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m 4 ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m 1.5 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	



Prove geotecniche		Litotecnica					
☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:	Roccia ☒ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☐ Massiva	☒ Stratificata ☐ Fissile ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa	☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Degradazione ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata	☒ Mediam. degradata ☐ Molto degradata ☐ Comple. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva	☐ Coesiva consistente ☒ Coesiva poco consistente ☐ Detritica ☐ Granulare addensata ☐ Granulare sciolta		
Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua				Proiezione polare ● famiglie di discontinuità X fronti 	
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura fronte: Giacitura strati: RQD: Jv:		Classificazione Q (Barton): RMR (Bieniawski): SMR (Romana): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):					

Morfometria del versante		Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m 280 Quota fondovalle m 250 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 30 Pendenza media (°) 40 Esposizione (°) 45 Altro:	☒ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ Complesso Altro:	Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)	

Manufatti presenti				Indagini e interventi			
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti				A: già effettuati B: da effettuarsi			
A B C ☐ ☒ ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i: ☐ ☐ ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione: ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola: ☐ ☐ ☐ Viabilità: ☐ ☐ ☐ Altro:	Causa del danno ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:			A B ☐ ☐ Relazione di sopralluogo ☐ ☒ Relazione geologica ☐ ☒ Progetto di massima ☐ ☒ Progetto esecutivo ☐ ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ ☐ Indagini idrogeologiche ☐ ☐ Geoelettrica ☐ ☐ Sismica di superficie ☐ ☐ Perforazioni geognostiche ☐ ☐ Prove down - hole ☐ ☐ Prove cross - hole ☐ ☐ Inclinatori ☐ ☐ Piezometri ☐ ☐ Fessurimetri ☐ ☐ Estensimetri ☐ ☐ Clinometri ☐ ☐ Assesimetri ☐ ☐ Rete microsismica ☐ ☐ Misure topografiche ☐ ☐ Dati idrometeorologici ☐ ☐ Riprofilatura ☐ ☐ Riduzione carichi testa ☐ ☐ Aumento carichi piede ☐ ☒ Disgaggio ☐ ☐ Gabbioni ☐ ☐ Muri ☐ ☐ Paratie ☐ ☐ Pali ☐ ☐ Terre armate / rinforzate	B ☐ ☒ Canalette superficiali ☐ ☐ Trincee drenanti ☐ ☐ Pozzi drenanti ☐ ☐ Dreni suborizzontali ☐ ☐ Gallerie drenanti ☐ ☒ Reti ☐ ☐ Spritz - beton ☐ ☐ Rilevati paramassi ☐ ☐ Trincee paramassi ☐ ☒ Strutture paramassi ☐ ☐ Chiodi - bulloni ☐ ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ ☒ Imbracature ☐ ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ ☐ Reticoli - micropali ☐ ☐ Trattamento termico ☐ ☐ Trattamento chimico ☐ ☐ Trattamento elettrico ☐ ☐ Inerbimenti ☐ ☐ Rimboschimenti ☐ ☐ Disboscamento ☐ ☐ Viminale, fascinate ☐ ☐ Briglie - soglie ☐ ☐ Difese spondali ☐ ☐ Consolidamento edifici ☐ ☐ Demolizioni ☐ ☐ Evacuazioni ☐ ☐ Sistemi di allarme		
Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:				Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:			

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERZA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 1951W		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località VIA MONTALDERO		IGM 1:25000		Foglio n.		
DESCRIZIONE	Foto aeree		Foglio		Scala		
	Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		
	Strisciata		Tavola		UTM E 491320.5		
	Fotogramma				UTM N 494744.1		
					1° ordine: Po		
				2° ord: SCRWA			
				3° ord:			

DESCRIZIONE	Tipo frana		con evoluzione in	Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori			
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione			☐ Attiva ☐ Riattivabile ☒ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 1977		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni			
	Stadio ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☒ Esaurito			Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:			
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☒ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile			Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:			
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche			Temporale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro:		Potenza materiale ☒ superficiale (<3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (>15 m)		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 invasivo		Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		Altro:	

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... SUBSTRATO MARNOLO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☒ 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. 290; Quota punto inferiore (I) m. 280; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10; Lunghezza (L) m. 30; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 28; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 20; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 20; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 1.5; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

Prove geotecniche		Litotecnica			
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☒ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente
☐ In laboratorio:	☒ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente
☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complel. Degradata.	☐ Detritica
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>		☐ Granulare addensata
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☒ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)						Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	<u>Altro:</u>	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$		Spazialtura (m)							
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)							
Fronte Principale	<u>Classificazione</u>	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Alterazione							
Jv:	BGD (ISRM):	Acqua							

Morfometria del versante		Tipo profilo		Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m	<u>400</u>	☐ Rettilineo	Sigla assegnata al settore	<u>Morfometria</u>	
Quota fondovalle m	<u>260</u>	☐ Subverticale	Regione	Dislivello m	
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m	<u>220</u>	☐ Terrazzato	Provincia	Pendenza (°)	
Pendenza media (°)	<u>20</u>	☐ Concavo	Comune	Area m ²	
Esposizione (°)	<u>325</u>	☐ Convesso	<u>Bacino idrografico</u>	Volume m ³	
<u>Altro:</u>		☐ Complesso	1° ordine: Po	Quota crinale m	
		<u>Altro:</u>	2° ordine:	Quota fondovalle m	
			3° ordine:	Esposizione (°)	

Manufatti presenti				Indagini e interventi			
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti				A: già effettuati B: da effettuarsi			
A	B	C		A	B		
☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.	☐	☐	☒	Canalette superficiali
☐	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.	☐	☐	☐	Trincee drenanti
☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:	☐	☐	☐	Pozzi drenanti
☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:	☐	☐	☐	Dreni suborizzontali
☐	☐	☐	Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:	☐	☐	☐	Gallerie drenanti
☐	☐	☐	Tipo attività artigianale / commerciale:	☐	☐	☐	Reti
☐	☐	☐	Opere di sistemazione:	☐	☐	☐	Spritz - beton
☐	☐	☐	Tipo attività agricola:	☐	☐	☐	Rilevati paramassi
☒	☐	☐	Viabilità: <u>STR. VICINARE</u>	☐	☐	☐	Trincee paramassi
☐	☐	☐	<u>Altro:</u>	☐	☐	☐	Strutture paramassi
Causa dei danni				☐	☐	☐	Chiodi - bulloni
☐	☐	☐	Frana	☐	☐	☐	Tiranti - ancoraggi
☐	☐	☐	Rottura diga di frana	☐	☐	☐	Imbracature
☐	☐	☐	Caduta in invaso	☐	☐	☐	Iniezioni / Jet grouting
<u>Altro:</u>				☐	☐	☐	Reticoli - micropali
Consuntivo				☐	☐	☐	Trattamento termico
Persone	decadute n.°	ferite n.°	evacuate n.°	a rischio n.°	☐	☐	Trattamento chimico
Edifici	privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	pubblici colpiti n.°	☐	☐	☐	Trattamento elettrico
pubblici a rischio n.°	<u>Altro:</u>			☐	☐	☐	Inerbimenti
Uso del territorio				☐	☐	☐	Rimboschimenti
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione:				☐	☐	☐	Disboscamento
Il monitoraggio è destinato a:				☐	☐	☐	Viminali, fascinate
☐	progettazione di interventi di sistemazione		☐	allertamento	☐	☐	Briglie - soglie
☐	altro:				☒	☐	Difese spondali
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:				☐	☐	☐	Consolidamento edifici
☐	miglioramento della stabilità del pendio		☐	stabilizzazione del pendio	☐	☐	Demolizioni
Stima dei costi di quanto previsto:				☐	☐	☐	Evacuazioni
Destinazione d'uso del territorio prevista:				☐	☐	☐	Sistemi di allarme
<u>Altro:</u>				☐	☐	☐	

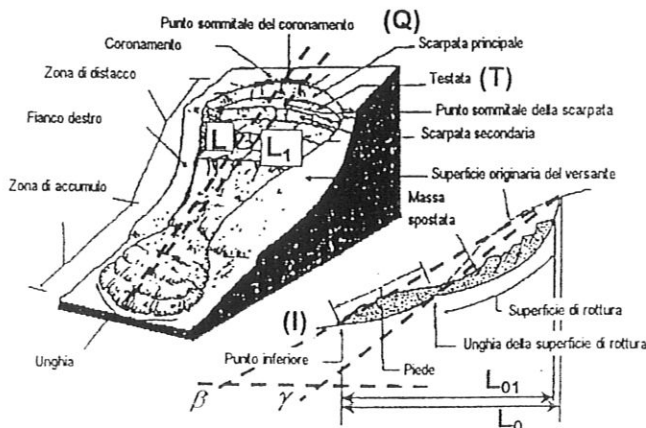
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località VIA VILLINI		IGM 1:25000		Foglio n.		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 491620.4		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N 4947496.0		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☒ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 1996		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☒ Esaurito		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Temporale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro: 108000000		Potenza materiale ☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)	
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 invasivo		
				Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		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)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COTERIORA	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario:	☐ Eluvio - colluviale ☒ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale
			☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto	Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 285; Quota punto inferiore (I) m. 265; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 35; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 28; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 12; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 2; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	



Prove geotecniche		Litotecnica							
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente				
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente				
☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☒ Detritica				
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>	☐	☐ Granulare addensata				
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta				
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐				
Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)			Proiezione polare				
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$	Altro:	Spaziatura (m)							
<u>Ammasso Roccioso</u>		Persistenza (m)							
Fronte Principale	<u>Classificazione</u>	Forma							
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Alterazione							
Jv:	BGD (ISRM):	Acqua							
Morfometria del versante		Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana				Morfometria		
Quota crinale m <u>400</u>	☒ Rettilineo	Sigla assegnata al settore					Dislivello m		
Quota fondovalle m <u>250</u>	☐ Subverticale	Regione					Pendenza (°)		
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>120</u>	☐ Terrazzato	Provincia					Area m ²		
Pendenza media (°) <u>35</u>	☐ Concavo	Comune					Volume m ³		
Esposizione (°) <u>70</u>	☐ Convesso	Bacino idrografico					Quota crinale m		
Altro:	☐ Complesso	1° ordine: Po					Quota fondovalle m		
	Altro:	2° ordine:					Esposizione (°)		
		3° ordine:							
Manufatti presenti		Indagini e interventi							
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti		A: già effettuati B: da effettuarsi							
A B C		A B	A B						
☒ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.		☐ ☐ Relazione di sopralluogo	☒ ☐ Canalette superficiali						
☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati.		☒ ☒ Relazione geologica	☐ ☐ Trincee drenanti						
☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblico/i.		☐ ☐ Progetto di massima	☐ ☐ Pozzi drenanti						
☐ ☐ ☐ Tipo impianto/i industriale/i.		☒ ☒ Progetto esecutivo	☐ ☐ Dreni suborizzontali						
☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse.		☐ ☐ Geotecnica di laboratorio	☐ ☐ Gallerie drenanti						
☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale.		☐ ☐ Indagini idrogeologiche	☒ ☐ Reti						
☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione.		☐ ☐ Geoelettrica	☐ ☐ Spritz - beton						
☐ ☒ Tipo attività agricola: <u>TRATTO - BOSCO</u>		☐ ☐ Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi						
☐ ☐ ☐ Viabilità.		☐ ☐ Perforazioni geognostiche	☐ ☐ Trincee paramassi						
☐ ☐ ☐ Altro:		☐ ☐ Prove down - hole	☐ ☐ Strutture paramassi						
Causa del danno		☐ ☐ Prove cross - hole	☐ ☐ Chiodi - bulloni						
☐ Frana	☐ Rottura diga di frana	☐ ☐ Inclinatori	☒ ☐ Tiranti - ancoraggi						
☐ Caduta in invaso	☐ Altro:	☐ ☐ Piezometri	☐ ☐ Imbracature						
Consuntivo		☐ ☐ Fessurimetri	☐ ☐ Iniezioni / Jet grouting						
Persone decedute n.°	ferite n.°	☐ ☐ Estensimetri	☐ ☐ Reticoli - micropali						
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	☐ ☐ Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico						
pubblici a rischio n.°	Altro:	☐ ☐ Assesimetri	☐ ☐ Trattamento chimico						
Uso del territorio		☐ ☐ Rete microsismica	☐ ☐ Trattamento elettrico						
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione:		☐ ☐ Misure topografiche	☒ ☐ Inerbimenti						
		☐ ☐ Dati idrometeorologici	☒ ☐ Rimboschimenti						
Il monitoraggio è destinato a:		☐ ☐ Riprofilatura	☐ ☐ Disboscamento						
☐ progettazione di interventi di sistemazione		☐ ☐ Riduzione carichi testa	☐ ☐ Vminate, fascinate						
☐ allertamento		☐ ☐ Aumento carichi piede	☐ ☐ Briglie - soglie						
altro:		☐ ☐ Disgaggio	☐ ☐ Difese spondali						
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:		☐ ☐ Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici						
☐ miglioramento della stabilità del pendio		☐ ☐ Muri	☐ ☐ Demolizioni						
☐ stabilizzazione del pendio		☐ ☐ Paratie	☐ ☐ Evacuazioni						
Stima dei costi di quanto previsto:		☒ ☐ Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme						
Destinazione d'uso del territorio prevista:		☐ ☐ Terre armate / rinforzate	☐ ☐						
Altro:									

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FQ 1/13

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	E. GUERIRA	IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi	
	Provincia	ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110	☐ Zona Pedemontana	
	Comune	ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale	☒ Bacino Terziario	
	Località	GIACOBASSI	IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano	
	Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata		Tavola	UTME 491469,5	2° ord: SCRIVIA	
	Fotogramma			UTM N 4946389,5	3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora 16/10/88-06/96	Indizi e segnali premonitori
	☐ Di nuova formazione ☒ Riattivazione				
	Stadio				
	☐ Incipiente ☐ Avanzato ☐ Esaurito				
	Tipo movimento		Evoluzione	Classificazione P.A.I.	Origine dei dati
☒ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile					
Cause					
☒ naturali ☐ antropiche					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					
Altre:					
Altre:					
	Altre:		Altre:	Altre:	Altre:
Altre:					

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA 1/14

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

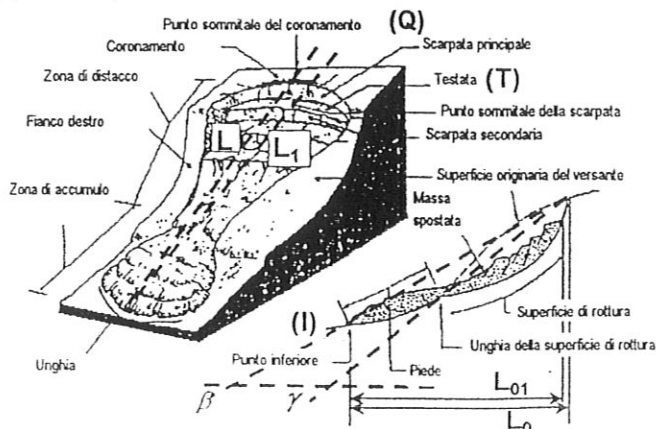
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località LA SPEZIA		IGM 1:25000		Foglio n.		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTME 492398.1		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTMN 4946019.3		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☒ Riattivabile		Giorno / mese / anno / ora /2000		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☒ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaunto		☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottili ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	Tipo movimento ☒ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☒ In avanzamento ☒ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☒ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche		Temporale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		Altro: LOTTELLUOGO		Potenza materiale ☐ superficiale (< 3m) ☒ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)	
Altro:		Altro:		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 invasio		
Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		Altro:		Altro:		Altro:		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... PIARNE-ARR. TRAVERTOGGIO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... PIARNE DI RIGOROSO	☒ 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. 250 ; Quota punto inferiore (I) m. 230 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20 ; Lunghezza (L) m. 23 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 12 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 60 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 50 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 5 ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 7 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	



Prove geotecniche		Litotecnica					
☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☒ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente		
☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente		
☐ Dati stimati	☒ Debole	☒ Fratturata	☐	☐ Complej. Degradata	☐ Detritica		
☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>		☐ Granulare addensata		
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta		
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐		

Dati geotecnici		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)						Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Coesione $c =$	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità	× fronti
Angolo di attrito $\psi =$	Altro:	Spazialità (m)							
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)							
<u>Fronte Principale</u>		Forma							
<u>Classificazione</u>		JRC							
Altezza fronte:	Q (Barton):	Apertura (mm)							
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Riempimento							
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Alterazione							
RQD:	MRMR (Laubscher):	Acqua							
Jv:	BGD (ISRM):								

Morfometria del versante		Tipo profilo		Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m <u>250</u>	☐ Rettilineo ☒ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ Complesso Altro:	Sigla assegnata al settore		<u>Morfometria</u>	
Quota fondovalle m <u>230</u>		Regione		Dislivello m	
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>0</u>		Provincia		Pendenza (°)	
Pendenza media (°) <u>60</u>		Comune		Area m ²	
Esposizione (°) <u>45</u>		1° ordine: Po		Volume m ³	
Altro:	Altro:	2° ordine:		Quota crinale m	
		3° ordine:		Quota fondovalle m	
				Esposizione (°)	

Manufatti presenti		Indagini e interventi	
A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti		A: già effettuati B: da effettuarsi	
A B C		A B	A B
☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.		☐ ☐ Relazione di sopralluogo	☐ ☒ Canalette superficiali
☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati.		☐ ☐ Relazione geologica	☐ ☐ Trincee drenanti
☐ ☐ ☐ Tipo edificio/i pubblici/:		☐ ☐ Progetto di massima	☐ ☐ Pozzi drenanti
☐ ☐ ☐ Tipo impianti industriali/:		☐ ☐ Progetto esecutivo	☐ ☐ Dreni suborizzontali
☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:		☐ ☐ Geotecnica di laboratorio	☐ ☐ Gallerie drenanti
☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:		☐ ☐ Indagini idrogeologiche	☐ ☐ Reti
☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:		☐ ☐ Geoelettrica	☐ ☐ Spritz - beton
☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:		☐ ☐ Sismica di superficie	☐ ☐ Rilevati paramassi
☐ ☐ ☐ Viabilità:		☐ ☐ Perforazioni geognostiche	☐ ☐ Trincee paramassi
☐ ☐ ☐ Altro:		☐ ☐ Prove down - hole	☐ ☐ Strutture paramassi
Causa dei danni		☐ ☐ Prove cross - hole	☐ ☐ Chiodi - bulloni
☐ Frana	☐ Rottura diga di frana	☐ ☐ Inclinatori	☐ ☐ Tiranti - ancoraggi
☐ Caduta in invaso	☐ Altro:	☐ ☐ Piezometri	☐ ☐ Imbracature
Consuntivo		☐ ☐ Fessurimetri	☐ ☐ Iniezioni / Jet grouting
Persone decedute n.°	ferite n.°	☐ ☐ Estensimetri	☐ ☐ Reticoli - micropali
Edifici privati colpiti n.°	privati a rischio n.°	☐ ☐ Clinometri	☐ ☐ Trattamento termico
pubblici a rischio n.°	Altro:	☐ ☐ Assestimetri	☐ ☐ Trattamento chimico
Uso del territorio		☐ ☐ Rete microsismica	☐ ☐ Trattamento elettrico
Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO		☐ ☐ Misure topografiche	☐ ☐ Inerbimenti
Il monitoraggio è destinato a:		☐ ☐ Dati idrometeorologici	☐ ☐ Rimboschimenti
☐ progettazione di interventi di sistemazione	☐ allertamento	☒ ☐ Riprofilatura	☐ ☐ Disboscamento
☐ altro:		☐ ☐ Riduzione carichi testa	☐ ☐ Viminale, fascinate
Gli interventi di sistemazione sono destinati a:		☐ ☐ Aumento carichi piede	☐ ☐ Briglie - soglie
☐ miglioramento della stabilità del pendio	☐ stabilizzazione del pendio	☐ ☐ Disgaggio	☒ ☐ Difese spondali
Stima dei costi di quanto previsto:		☐ ☐ Gabbioni	☐ ☐ Consolidamento edifici
Destinazione d'uso del territorio prevista:		☐ ☐ Muri	☐ ☐ Demolizioni
Altro:		☐ ☐ Paratie	☐ ☐ Evacuazioni
		☐ ☐ Pali	☐ ☐ Sistemi di allarme
		☐ ☐ Terre armate / rinforzate	☐ ☐

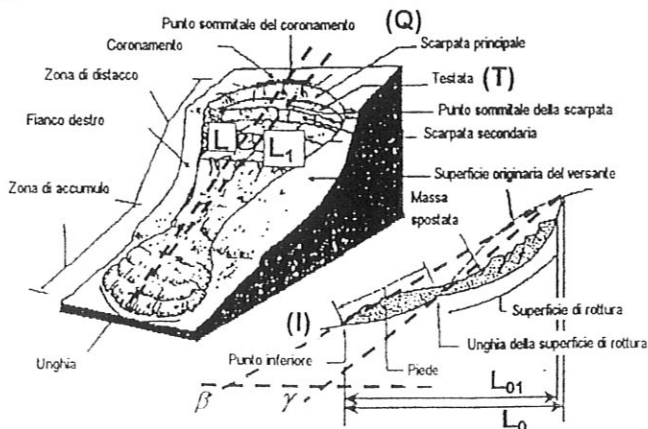
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
Località LA COSTA		IGM 1:25000		Foglio n.		Bacino Terziario	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Padano	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☐ Di nuova formazione ☒ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorno / mese / anno / ora 1993		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio		Note:		Classificazione P.A.I.		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottitoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito				☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Inghiotitoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		localizzazione degli indizi		
☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☒ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☒ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☒ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:		
Cause		Temporale		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		
☒ naturali ☐ antropiche		☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invaso		☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		
Acque superficiali		Acque sotterranee		Effetti sulla rete idrografica		Velocità		
☒ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Densità di drenaggio ☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa		Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		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)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPIERURE ARG. - LABBIO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ 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 268 ; Quota punto inferiore (I) m 250 ; Quota testata (T) m; Dislivello (H = Q-I) m 18 ; Lunghezza (L) m 3.2 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m; Pendenza β (°) 35 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m 8 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m 1 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m 3 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	



PROVE GEOTECNICHE	☐ In sito:	<u>Roccia</u>	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente
	☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☒ Coesiva poco consistente
	☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☐ Detritica
	☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	<u>Degradazione</u>		☐ Granulare addensata
Ubicazione:	<u>Struttura</u>	☐ Disarticolata	☐ Fresca	<u>Terra</u>	☐ Granulare sciolta	☐
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐	☐

Dati geotecnici	Coesione c =	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)					Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità ✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$		Spaziatura (m)						
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)						
Fronte Principale	<u>Classificazione</u>	Forma						
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC						
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)						
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento						
RQD:	MRMR (Laubscher):	Alterazione						
Jv:	BGD (ISRM):	Acqua						

Morfometria del versante	Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
Quota crinale m <u>268</u>	☐ Rettilineo	Sigla assegnata al settore	<u>Morfometria</u>
Quota fondovalle m <u>250</u>	☐ Subverticale	Regione	Dislivello m
Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>30</u>	☐ Terrazzato	Provincia	Pendenza (°)
Pendenza media (°) <u>30</u>	☐ Concavo	Comune	Area m ²
Esposizione (°) <u>130</u>	☐ Convesso	<u>Bacino idrografico</u>	Volume m ³
Altro:	☒ Complesso	1° ordine: Po	Quota crinale m
	Altro:	2° ordine:	Quota fondovalle m
		3° ordine:	Esposizione (°)

MANUFATTI PRESENTI	A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti			
	A	B	C	
	☐	☐	☐	Singolo edificio residenziale privato.
	☒	☐	☐	Gruppo di edifici residenziali privati.
	☐	☐	☐	Tipo edificio/i pubblico/i:
	☐	☐	☐	Tipo impianto/i industriale/i:
CAUSA DEI DANNI	A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti			
	☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua			
	☐ Caduta in invaso ☐ Altro:			
	Consuntivo			
	Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.°			
	Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.°			
USO DEL TERRITORIO	A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti			
	Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO			
	Il monitoraggio è destinato a:			
	☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento			
	☐ altro:			
	Gli interventi di sistemazione sono destinati a:			
INDAGINI E INTERVENTI	A: già effettuati B: da effettuarsi			
	A	B	A	B
	☐	☐	☐	☒ Canalette superficiali
	☐	☐	☐	☐ Trincee drenanti
	☐	☐	☐	☐ Pozzi drenanti
	☐	☐	☐	☐ Dreni suborizzontali
USO DEL TERRITORIO	A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti			
	Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO			
	Il monitoraggio è destinato a:			
	☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento			
	☐ altro:			
	Gli interventi di sistemazione sono destinati a:			
INDAGINI E INTERVENTI	A: già effettuati B: da effettuarsi			
	A	B	A	B
	☐	☐	☐	☒ Inerbimenti
	☐	☐	☐	☐ Rimboscamenti
	☐	☐	☐	☐ Disboscamento
	☐	☐	☐	☐ Vimate, fascinate

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA 6/16

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		☐ Alpi		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		☐ Zona Pedemontana		
	Comune ARQUA S.		Sezione		☒ Bacino Terziario		
	Località BASINI		IGM 1:25000		☐ Bacino Padano		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 492751.7		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTM N 4949698.6		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☐ Di nuova formazione		☐ Attiva		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture	
	☒ Riattivazione		☐ Riattivabile		2002		☐ Trincee	
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente		Classificazione P.A.I.		☐ Doppie creste	
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente		☒ Fa attiva (<30 anni)		☐ Scarpate	
☒ Avanzato		Note:		☐ Fq quiescente (>30 a.)		☐ Cordonature		
☐ Esaurito		Evoluzione		☐ Fs stabilizzata		☐ Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Spaziale		Origine dei dati		Zolle		
☐ Crollo		☐ Libera		☐ Giornali		☐ Cedimenti		
☐ Ribaltamento		☒ Confinata		☐ Pubblicazioni		☐ Ondulazioni		
☐ Scivolamento rotaz.		☐ In avanzamento		☒ Testimonianze orali		1 Zona di distacco		
☐ Scivolamento traslaz.		☐ Retrogressiva		☐ Audiovisivi		2 Zona di accumulo		
☒ Colata		☐ In allargamento		☐ Archivi enti		3 Fianco destro		
☐ D.G.P.V.		☐ Multidirezionale		☐ Cartografia		4 Fianco sinistro		
☐ Non classificabile		Temporale		☐ Immagini telerilev.		5 Superficie di rottura		
Altro:		☐ In diminuzione		☐ Documenti storici		6 Corpo di frana		
Cause		☐ Costante		☐ Lichenometria		7 Non determinabile		
☒ naturali		☐ In aumento		☐ Dendrocronologia		8 Altro:		
Altro:		Altro:		☐ Radiometria		Potenza materiale		
				Altro: 100000000		☐ 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)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPERTURA ARGILLO-LIT. MORBIDA TRANAPOGGIO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre-quaternario:	☒ Eluvio-colluviale
			☐ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvio-glaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altro:	

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 280 ; Quota punto inferiore (I) m. 270 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20 ; Lunghezza (L) m. 65 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 60 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 19 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 20 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 2 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 4 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FAG 17

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERZA		IGM 1:50000		CTR 1:10000	
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110	
	Comune ARQUATA S.		Sezione		<u>Carta Catastale</u>	
Località BASINI		IGM 1:25000		Foglio n.	Scala	☐ Alpi ☐ Zona Pedemontana ☒ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: SCRIVIA 3° ord:
Foto aeree		Foglio		Coordinate UTM ED50		
Volo		Quadrante		UTM E 492750		
Strisciata		Tavola		UTM N 4949698		
Fotogramma						

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente	Giorno / mese / anno / ora 26/11/2002	☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio		Note:	Classificazione P.A.I.	☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottiltoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito				☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata	☐ Inghiottiltoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi		
☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale	☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☒ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria	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:		
Cause		Temporale	Altro: 108240060	Potenza materiale		
☐ naturali ☐ antropiche		☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		☐ superficiale (< 3m) ☒ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		
Altro:		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		Effetti sulla rete idrografica				
☐ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Densità di drenaggio ☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa	Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso	☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo		
		☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:				

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... LOPESCUVA ARG. - LIMOSO 1 ABBIOSA	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre-quaternario:	☒ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 285 ; Quota punto inferiore (I) m. 285 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10 ; Lunghezza (L) m. 30 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m. 28 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 20 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 20 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 2 ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 4 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:	Litotecnica Roccia ☐ Stratificata ☐ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☐ Massiva ☐ 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 $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>VALORI MEDI</th> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> <th>S</th> </tr> <tr><td>Spaziatura (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Persistenza (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Forma</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>JRC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Apertura (mm)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Riempimento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alterazione</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Acqua</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	Spaziatura (m)						Persistenza (m)						Forma						JRC						Apertura (mm)						Riempimento						Alterazione						Acqua					
	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S																																																		
Spaziatura (m)																																																								
Persistenza (m)																																																								
Forma																																																								
JRC																																																								
Apertura (mm)																																																								
Riempimento																																																								
Alterazione																																																								
Acqua																																																								
Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura fronte: Giacitura strati: RQD: Jv:	Classificazione Q (Barton): RMR (Bieniawski): SMR (Romana): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):																																																							

VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m <u>320</u> Quota fondovalle m <u>230</u> Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m <u>100</u> Pendenza media (°) <u>18</u> Esposizione (°) <u>0</u> Altro:	Tipo profilo ☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)
-----------------	---	--	--	--

TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i: ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☐ Viabilità: ☐ Altro:	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assesimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☐ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate
	Causa del danno ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:	A B ☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:	☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Vinate, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:	

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO:

FAG/18

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore	E. GUERRA	IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi		
	Provincia	ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110	☐ Zona Pedemontana		
	Comune	ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale	☒ Bacino Terziario		
	Località	VARINELLA	IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano		
	Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico		
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
	Strisciata		Tavola	UTM E 492433.2	2° ord: SCRIVIA		
	Fotogramma			UTM N 4948879.6	3° ord:		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora 26/11/2002	Indizi e segnali premonitori
	☒ Di nuova formazione				
	☐ Riattivazione				
	Stadio				
	☐ Incipiente				
	☒ Avanzato		Evoluzione	Classificazione P.A.I.	Origine dei dati
☐ Esaurito					
Tipo movimento					
☐ Crollo					
☐ Ribaltamento					
	☐ Scivolamento rotaz.		Note:	Fa attiva (<30 anni)	Fq quiescente (>30 a.)
☐ Scivolamento traslaz.					
☒ Colata					
☐ D.G.P.V.					
☐ Non classificabile					
Altro:		Temporale	In diminuzione	In avanzamento	In allargamento
Cause					
☒ naturali ☐ antropiche					
Altro:					
Acque superficiali					
☒ Assenti		Effetti sulla rete idrografica	Deviazione	Presenza di sorgenti	Potenza materiale
Densità di drenaggio					
☐ Diffuse ☐ Alta					
☐ Concentrate ☐ Media					
☐ Stagnanti ☐ Bassa					
Grado gerarchizzazione		Sbarramento totale	Sbarramento parziale	Falda freatica	Falda in pressione
☐ Alto					
☐ Medio					
☐ Basso					
Altro:					
Velocità		Localizzazione degli indizi	1 Zona di distacco	5 Superficie di rottura	2 Zona di accumulo
A: movim. iniziale B: evoluzione					
A B					
☐ estr. lento (<16 mm/anno)					
☐ molto lento (<1.6 m/anno)					
☐ lento (<13 m/mese)		3 Fianco destro	7 Non determinabile	4 Fianco sinistro	8 Altro:
☐ moderato (<1.8 m/h)					
☒ rapido (<3 m/min)					
☐ molto rapido (<5 m/s)					
☐ estr. rapido (>5 m/s)					

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... DEPOSITO FUOIO GUALLE	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre-quaternario:	☒ Eluvio - colluviale
			☐ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☒ Deposito fluvio-glaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altro:	

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 243; Quota punto inferiore (I) m. 225; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 17; Lunghezza (L) m. 30; Componente orizzontale di L (L ₁) m.; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m. 40; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 2; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 3; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

DATA: 31/03/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FA 10/19

AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
Località JOCESTOLA		IGM 1:25000		Foglio n.		Bacino Terziario	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Padano	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E 492600.8		2° ord. SCRW1A	
Fotogramma				UTM N 4946501.2		3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora 1/2000	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione				☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☒ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio				☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottiloi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito				☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata	
Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi		
☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile				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:		
Cause				Potenza materiale		
☒ naturali ☐ antropiche				☐ superficiale (< 3m) ☒ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Velocità		
☐ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo		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)		
Densità di drenaggio		Grado gerarchizzazione				
☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa		☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso				

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... DEP. FLUVIOGLAC. LOBSTRATO	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☒ Substrato pre - quaternario:	☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 275 ; Quota punto inferiore (I) m 275 ; Quota testata (T) m; Dislivello (H = Q-I) m 20 ; Lunghezza (L) m 30 ; Componente orizzontale di L (L ₁) m 25 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m; Pendenza β (°) 34 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m 10 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m 2 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m 4 ; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

PROVE GEOTECNICHE	☐ In sito:	Roccia	☐ Stratificata	☐ Vacuolare	☐ Mediam. degradata	☐ Coesiva consistente
	☐ In laboratorio:	☐ Lapidea	☐ Fissile	☐ Caotica	☐ Molto degradata	☐ Coesiva poco consistente
	☐ Dati stimati	☐ Debole	☐ Fratturata	☐	☐ Complet. Degradata	☒ Detritica
	☐ Altro:	☐	☐ Rilasciata	Degradazione		☐ Granulare addensata
Ubicazione:	Struttura	☐ Disarticolata	☐ Fresca	Terra	☐ Granulare sciolta	☐
	☐ Massiva	☐ Scistosa	☐ Leggerm. degradata	☐ Coesiva	☐	☐

Dati geotecnici	Coesione c =	Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)					Proiezione polare	
Peso specifico $\gamma =$	Altro:	VALORI MEDI	K1	K2	K3	K4	S	● famiglie di discontinuità ✕ fronti
Angolo di attrito $\psi =$		Spaziatura (m)						
Ammasso Roccioso		Persistenza (m)						
Fronte Principale	Classificazione	Forma						
Altezza fronte:	Q (Barton):	JRC						
Giacitura fronte:	RMR (Bieniawski):	Apertura (mm)						
Giacitura strati:	SMR (Romana):	Riempimento						
RQD:	MRMR (Laubscher):	Alterazione						
Jv:	BGD (ISRM):	Acqua						

VERSANTE	Morfometria del versante	Tipo profilo	Settore di versante includente più frane o indizi di frana	
	Quota crinale m 260 Quota fondovalle m 235 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 0 Pendenza media (°) Esposizione (°) 260 Altro:	☐ Rettilineo ☒ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ Complesso Altro:	Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:	Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)

TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti	Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi	
	A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i: ☐ Tipo impianto/i industriale/i: ☒ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: DISTR. CARB. ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☒ Viabilità: STR. VICINALI ☐ Altro:	A B ☐ Relazione di sopralluogo ☒ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☒ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assesimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☒ Riprofilitura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☒ Pali ☐ Terre armate / rinforzate	A B ☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Vimate, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme
	Causa del danno ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invasivo ☐ Altro:		
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:		
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:		

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore <u>E. GERRA</u>		IGM 1:50000		CTR 1:10000	
	Provincia <u>ALESSANDRIA</u>		Foglio		Sezione <u>19540</u>	
	Comune <u>ARQUATA S. RIGOROSO</u>		Sezione		Carta Catastale	
	Località		Foglio n.		Scala	
Foto aeree		Foglio	Quadrante		Coordinate UTM ED50	
Volo		Tavola		UTM E		1° ordine: Po
Strisciata		UTM N		2° ord: <u>SCRIVIA</u>		3° ord
Fotogramma						

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente	Giorno / mese / anno / ora <u>26/11/03</u>	☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadio		Note:	Classificazione P.A.I.	☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottiltoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:	
	☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito				☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a) ☐ Fs stabilizzata	
	Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati		localizzazione degli indizi
☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altro:		☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☒ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale	☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enli ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
Cause		Temporale	Effetti sulla rete idrografica		Velocità	
☒ naturali ☐ antropiche Altro:		☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento Altro:	☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo		☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:	
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		
☒ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Densità di drenaggio ☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa		☐ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (> 15 m)		
Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo		☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:		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)

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ Substrato pre - quaternario ☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale	☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. <u>330</u> Quota punto inferiore (I) m. <u>310</u> Quota testata (T) m. Dislivello (H = Q-I) m. <u>20</u> Lunghezza (L) m. <u>50</u> Componente orizzontale di L (L ₀) m. <u>46</u> Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. Componente orizzontale di L ₁ (L ₀₁) m. Pendenza β (°) <u>22</u> Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) Area (A) m ² Larghezza massima della frana (W) m. <u>30</u> Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. <u>2</u> Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. <u>3</u> Volume (V) m ³ Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	
	Spazio per annotazioni e disegni	
	Spazio per annotazioni e disegni	

GEOLOGIA TECNICA		Prove geotecniche		Litotecnica									
☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati sismici ☐ Altro: Ubicazione:		☐ 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 $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spazialtura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti							
		Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Q (Barton) Giacitura fronte: RMR (Bieniawski) Giacitura strati: SMR (Romana) RQD: MRMR (Laubscher) J _v : BGD (ISRM)											
VERSANTE		Morfometria del versante		Tipo profilo		Settore di versante includente più frane o indizi di frana		Morfometria					
		Quota crinale m: 388 Quota fondovalle m: 270 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m: 20 Pendenza media (°): 18 Esposizione (°): 320 Altro:		☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☒ Complesso Altro:		Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:		Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)					
TERRITORIO		Manufatti presenti		Causa dei danni		Consuntivo		Uso del territorio					
		A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i. ☐ Tipo impianto/i industriale/i. ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse. ☐ Tipo attività artigianale / commerciale. ☐ Opere di sistemazione. ☒ Tipo attività agricola: BOSCO ☒ Viabilità. ☐ Altro:		☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in vaso ☐ Altro:		Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:		Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:		Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assesimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☒ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate		☒ Canalette superficiali ☒ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Viminale, fascinale ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme	

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 19/09/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: FQ 6/21 AMBITO DI LAVORO: VARIANTE P.R.G.

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore E. GUERRA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia ALESSANDRIA		Foglio		Sezione 195110		
	Comune ARQUATA S.		Sezione		Carta Catastale		
	Località VIA VILLINI		IGM 1:25000		Foglio n.		
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino idrografico	
Volo		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTME 491620,6		2° ord: SCRIVIA	
Fotogramma				UTMN 4947496,4		3° ord	

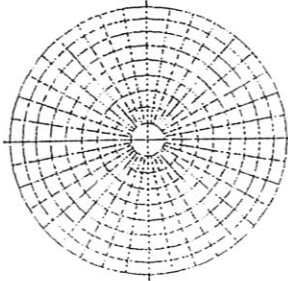
DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione		☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente		Giorni / mese / anno / ora 1977		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni	
	Stadío ☐ Incipiente ☐ Avanzato ☒ Esaunto		Note:		Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro	
	Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☐ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☒ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		Evoluzione ☐ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☒ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enli ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria		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:	
	Altro:		Temporeale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento Altro:		Altro:		Potenza materiale ☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (>15 m) Altro:	
Cause ☐ naturali ☐ antropiche Altro:		Acque superficiali ☐ Assenti ☐ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in vaso		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)		
Altro:		Densità di drenaggio ☐ Alta ☐ Media ☐ Bassa		Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... COPERTURA	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	☐ 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..." =

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 270; Quota punto inferiore (I) m. 260; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 35; Componente orizzontale di L (L₀) m. 28; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 35; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m²; Larghezza massima della frana (W) m. 10; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 1; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 2; 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 ☐ Caolica ☐ 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 $\gamma =$ Altro: Angolo di attrito $\psi =$		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI K1 K2 K3 K4 S					Proiezione polare ● famiglie di discontinuità X fronti		
	Ammasso Roccioso Fronte Principale Classificazione Altezza fronte: Q (Barton): Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD MRMR (Laubscher): J _v BGD (ISRM):		Spazialtura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua							
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 240 Quota fondovalle m 250 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 40 Pendenza media (°) 35 Esposizione (°) 70 Altro:		Tipo profilo ☒ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ Complesso Altro:		Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:				Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)	
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☒ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio/i pubblico/i. ☐ Tipo impianto/i industriale/i. ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☒ Tipo attività agricola: Bosco ☐ Viabilità ☐ Altro:				Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuarsi A B A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assesimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☒ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate					
	Causa dei danni ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invasivo ☐ Altro:				☒ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☒ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☒ Disboscamento ☐ Viminale, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme					
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:									
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:									

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore	E. GIERA	IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi	
	Provincia	ALESSANDRIA	Foglio	Sezione 195110	☐ Zona Pedemontana	
	Comune	ARQUATA S.	Sezione	Carta Catastale	☒ Bacino Terziario	
	Località	VIA VILLI NI	IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano	
	Foto aeree		Foglio	Scala	Bacino Idrografico	
	Volo		Quadrante	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata		Tavola	UTM E 491620,4	2° ord SCRIVIA	
	Fotogramma			UTM N 4947495,0	3° ord	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione	Indizi e segnali premonitori	
	☒ Di nuova formazione		☐ Attiva	Giorno / mese / anno / ora	☐ Fratture	
	☐ Riattivazione		☐ Riattivabile	2002	☐ Trincee	
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	☐ Doppie creste	
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente	☒ Fa attiva (<30 anni)	☐ Scarpate	
	☐ Avanzato		Note:	☐ Fq quiescente (>30 a)	☐ Cordonature	
	☒ Esauro			☐ Fs stabilizzata	☐ Rigonfiamenti	
	Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi	
	☐ Crollo		☐ Spaziale	☐ Giornali	1 Zona di distacco	
	☐ Ribaltamento		☐ Libera	☐ Pubblicazioni	2 Zona di accumulo	
	☐ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata	☐ Testimonianze orali	3 Fianco destro	
	☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento	☐ Audiovisivi	4 Fianco sinistro	
	☒ Colata		☐ Retrogressiva	☐ Archivi enti	5 Superficie di rottura	
	☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento	☐ Cartografia	6 Corpo di frana	
	☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale	☐ Immagini telerlev.	7 Non determinabile	
	Altre:		Temporale	☐ Documenti storici	8 Altre:	
	Cause		☐ In diminuzione	☐ Lichenometria	Potenza materiale	
	☒ naturali ☐ antropiche		☐ Costante	☐ Dendrocronologia	☒ superficiale (< 3m)	
	Altre:		☐ In aumento	☐ Radiometria	☐ intermedia (3 - 15 m)	
			Altre:	Altre:	☐ profonda (> 15 m)	
	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	Velocità		
	☒ Assenti		☐ Deviazione	A movim. iniziale B evoluzione		
	Densità di drenaggio		☐ Sbarramento totale	A B		
	☐ Alta		☐ Sbarramento parziale	☐ estr. lento (<16 mm/anno)		
	☐ Media		☐ Caduta in invaso	☐ molto lento (<1.6 m/anno)		
	☐ Basso		Altre:	☐ lento (<13 m/mese)		
				☐ moderato (<1.8 m/h)		
				☐ rapido (<3 m/min)		
				☒ molto rapido (<5 m/s)		
				☐ estr. rapido (>5 m/s)		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc...	Dominio, Complesso, Unità	☐ Substrato pre - quaternario:	☐ Eluvio - colluviale
	COVERONIA	Gruppo, Formazione ecc...	☒ Detrito di versante	☐ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvio-glaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altre:	Altre:

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

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 370; Quota punto inferiore (I) m. 360; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 10; Lunghezza (L) m. 15; Componente orizzontale di L (L₀) m.; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) 34; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m²; Larghezza massima della frana (W) m. 8; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 0,5; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 1; Volume (V) m³; Altre:

Spazio per annotazioni e disegni

The diagram illustrates a landslide cross-section with the following labeled features and parameters:

- Coronamento**: The top edge of the landslide.
- Punto sommitale del coronamento (Q)**: The highest point of the crown.
- Scarpata principale**: The main scarp face.
- Testata (T)**: The head or toe of the landslide.
- Punto sommitale della scarpata**: The highest point of the scarp.
- Scarpata secondaria**: A secondary scarp face.
- Superficie originaria del versante**: The original slope surface.
- Massa spostata**: The displaced mass of the landslide.
- Superficie di rottura**: The failure surface.
- Unghia della superficie di rottura**: The toe of the failure surface.
- Unghia**: The toe of the landslide.
- Punto inferiore (I)**: The lowest point of the failure surface.
- Piede**: The base of the landslide.
- Parameters**: L₀ (total horizontal length), L₀₁ (horizontal length of displaced mass), β (slope angle), γ (rotation angle), and W (maximum width).

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO																																																																																																												
scheda n. 1	osservazione/i tipo ☐ elemento morfologico ☒ alveoprocesso ☐ sezione trasversale ☐ idrometria	id record ☐ portata ☐ granulometria ☐ danno ☐ infrastr.-deflus.	autore/i EG	☒ rilevamento di campagna ☐ rilevamento fotogrammetrico ☐ intervista ☐ documentazione d'archivio ☐ altro :	data giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno _____ / _____ / 1993																																																																																																													
UBICAZIONE																																																																																																																		
UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla _____ nome _____ foglio IGM1 1:100.000 foglio IGM1 1:50.000 sezione CTR 1:10.000 sezione CTP 1:5.000			UBICAZIONE AMMINISTRATIVA PIEMONTE regione ALESSANDRIA provincia/e ARQUATA S. comune/i RIGOROSO località		UBICAZIONE IDROGRAFICA T. SCRIVIA bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine																																																																																																													
UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i _____ strisciate/e. fotogrammi _____																																																																																																																		
PROCESSO				CONTESTO MORFOLOGICO																																																																																																														
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				AMBIENTE ☐ fascia montana ☒ fascia collinare ☐ pianura																																																																																																														
data giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno _____ / _____ / _____				UNITA' MORFOLOGICA ☐ testata ☐ asta ☐ conoide ☒ fondovalle ☐ ampio ☒ ridotto ☐ inciso ☐ non inciso																																																																																																														
ora/e ☐ certa ☐ incerta ☐ non def. ☐ certa ☐ incerta ☐ non def. ☐ certa ☐ incerta ☐ non def.				ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR ☐ M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐ M4 ☐ C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐ P1 ☐ P2 ☐ P3 ☐ Non def.																																																																																																														
dinamica ☐ istantanea ☐ impulsiva ☒ continua ☐ non definibile				n. picchi _____																																																																																																														
ELEMENTI MORFOLOGICI																																																																																																																		
IN ALVEO <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>elemento morfologico</th> <th>a/l</th> <th>pr/h</th> <th>elemento morfologico</th> <th>a/l</th> <th>pr/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐ forma deposizionale</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒ sponda</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ isola</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒ sponda in roccia</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ barra longitud.</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒ sponda in dep. alluv.</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ barra laterale</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ sponda in dep. el.-col.</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ deposito gravitativo</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ sponda in dep. gravit.</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ canale attivo</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ sponda di isola</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ canale con deposito</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ letto in roccia</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ canale inciso</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ forma antropica</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				elemento morfologico	a/l	pr/h	elemento morfologico	a/l	pr/h	☐ forma deposizionale	☐	☐	☒ sponda	☐	☐	☐ isola	☐	☐	☒ sponda in roccia	☐	☐	☐ barra longitud.	☐	☐	☒ sponda in dep. alluv.	☐	☐	☐ barra laterale	☐	☐	☐ sponda in dep. el.-col.	☐	☐	☐ deposito gravitativo	☐	☐	☐ sponda in dep. gravit.	☐	☐	☐ canale attivo	☐	☐	☐ sponda di isola	☐	☐	☐ canale con deposito	☐	☐				☐ letto in roccia	☐	☐				☐ canale inciso	☐	☐				☐ forma antropica	☐	☐				FUORI ALVEO <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>elemento morfologico</th> <th>a/l</th> <th>pr/h</th> <th>elemento morfologico</th> <th>a/l</th> <th>pr/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐ area allagata</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ forma antropica</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ area inondata</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ accumulo</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ deposito</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ depressione</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ canale di erosione</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ orlo di terrazzo</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ canale di riattivazione</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ solco di erosione</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐ forma relitta non incisa</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐ orlo di scarp. antrop.</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>			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.	☐	☐
elemento morfologico	a/l	pr/h	elemento morfologico	a/l	pr/h																																																																																																													
☐ forma deposizionale	☐	☐	☒ sponda	☐	☐																																																																																																													
☐ isola	☐	☐	☒ sponda in roccia	☐	☐																																																																																																													
☐ barra longitud.	☐	☐	☒ sponda in dep. alluv.	☐	☐																																																																																																													
☐ barra laterale	☐	☐	☐ sponda in dep. el.-col.	☐	☐																																																																																																													
☐ deposito gravitativo	☐	☐	☐ sponda in dep. gravit.	☐	☐																																																																																																													
☐ canale attivo	☐	☐	☐ sponda di isola	☐	☐																																																																																																													
☐ canale con deposito	☐	☐																																																																																																																
☐ letto in roccia	☐	☐																																																																																																																
☐ canale inciso	☐	☐																																																																																																																
☐ forma antropica	☐	☐																																																																																																																
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.	☐	☐																																																																																																													
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.																																																																																																																		
EFFETTO ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo																																																																																																																		
ALVEOPROCESSO																																																																																																																		
tipo ☒ 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 asim. ☐ trapezoidale simm. ☐ trapezoidale asim. ☐ rettangolare ☐ semicircolare ☐ irregolare				FUORI ALVEO <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">destra idrografica</th> <th colspan="3">sinistra idrografica</th> </tr> <tr> <th>largh. sup. tot.</th> <th>largh. inf.</th> <th>altezza</th> <th>largh. sup. tot.</th> <th>largh. inf.</th> <th>altezza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bd _____</td> <td>ad1 _____</td> <td>zd1 _____</td> <td>bs _____</td> <td>as1 _____</td> <td>zs1 _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ad2 _____</td> <td>zd2 _____</td> <td></td> <td>as2 _____</td> <td>zs2 _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ad3 _____</td> <td>zd3 _____</td> <td></td> <td>as3 _____</td> <td>zs3 _____</td> </tr> </tbody> </table>			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 _____																																																																														
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 tipo misura ☐ misurata da segni su manufatto ☐ misurata da segni su vegetaz. ☐ misurata da tracce su sponda				FUORI ALVEO altezza acqua dal p.c. hI _____ hII _____ hIII _____ 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	☒ ghiaia	clasti	1 2	1: prevalente 2: massima
	☐ ghiaia-sabbiosa		☒ 6-25 cm	
☐ assente	☐ sabbia-ghiaiosa	☐ assenti	☐ 26-50 cm	
☒ dominante	☐ sabbia	☒ dominanti	☐ 51-100 cm	
☐ secondaria	☐ sabbia-limoso.	☐ secondari	☐ 101-150 cm	
	☐ limo sabbioso		☐ 151-200 cm	
	☐ limo			
	☐ limo-argilloso			
	☐ argilla			
misura		☒ stimata ☐ calcolata in lab.		
		☐ calcolata in situ		

FUORI ALVEO

matrice	☐ ghiaia	clasti	1 2	1: prevalente 2: massima
	☐ ghiaia-sabbiosa		☒ 6-25 cm	
☐ assente	☐ sabbia-ghiaiosa	☐ assenti	☐ 26-50 cm	
☒ dominante	☐ sabbia	☒ dominanti	☐ 51-100 cm	
☐ secondaria	☒ sabbia-limoso	☐ secondari	☐ 101-150 cm	
	☐ limo sabbioso		☐ 151-200 cm	
	☐ limo			
	☐ limo-argilloso			
	☐ argilla			
misura		☒ stimata ☐ calcolata in lab.		
		☐ calcolata in situ		

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d.	tipo	e.d.
	g m l n		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		
☐ strada		
☐ ferrovia		
☐ attraversamento		
☒ ponte/viadotto		
☐ passerella		
☐ guado		
☐ tombino		
☐ altro:		
competenza (c):		
☐ st. stabile ☐ st. privata ☐ p. st. provinciale ☐ st. altro ☐ c. st. comunale		

OPERA DI ATTRAVERSAMENTO

descrizione danno	
☐ rilev. acc.	☐ dx
☐ spalla	☐ sx
☒ pile n. 1 su tot. 4	☐ dx
☐ impalcato	☐ sx
☐ altro:	

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica		sinistra idrografica	
	lunghezza e.d.	g m l n	lunghezza e.d.	g m l n
☐ argine				
☐ repellente				
☐ briglia				
☐ soglia				
☐ cunettone				
☐ bacino laminazione				
☐ opera di difesa spondale				
☐ muro				
☐ scogliera				
☐ gabbionata				
☐ altro: DIATRAMA				

PERSONE

☐ vittime	n:
☐ feriti	n:
☐ evacuati	n:
tipo numero	
☐ certo	
☐ presunto	

ORA ACCADIMENTO

ora	
attendibilità	☐ certa ☐ incerta ☐ non def.

CAUSA

☐ riduzione parziale sezione	☐ scarsa manutenzione opera difesa	☐ ostruzione totale per frana
☐ riduzione totale sezione	☐ inadeguamento opera difesa	☐ condizionamento antropico da strutt./infrastr.
☐ sottodimensionamento opera idraulica	☐ ostruzione parziale per frana	☐ condizionamento antropico da viabilità

EFFETTO

☐ erosione	☐ allagamento
☐ erosione spondale	☐ alluvionamento
☐ erosione di fondo	
☐ inondazione	

MODALITA'

☐ asporto terreno portante	☐ sifonamento
☒ sottoescavazione	☐ spinta idraulica
☐ sormonto	☐ accumulo materiale flottante

INFRASTRUTTURE CONDIZIONANTI IL DEFUSSO

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.

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA DI RILEVAMENTO PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA *

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
cheda n. 4	osservazione/i	id record	tipo	id record	autore/i	data giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno 1999 11/11/2002	
	☐ elemento morfologico		☐ portata		☒ rilevamento di campagna		
	☒ alveoprocesso		☐ granulometria		☐ rilevamento fotogrammetrico		
	☐ sezione trasversale		☐ danno		☐ intervista		
	☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.		☐ documentazione d'archivio		
data 09/2003							
UBICAZIONE							
UBICAZIONE CARTOGRAFICA				UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		UBICAZIONE IDROGRAFICA	
sigla		nome		regione		bacino I ordine	
		foglio IGMI 1:100.000		PIEMONTE		bacino II ordine	
		foglio IGMI 1:50.000		ALESSANDRIA		bacino III ordine	
		tavoletta IGMI 1:25.000		ARQUATA S.		bacino IV ordine	
		sezione CTR 1:10.000		VARINENA		bacino V ordine	
				comune/i		bacino VI ordine	
				località		bacino VII ordine	
UBICAZIONE IN FOTO AEREA							
volo/i		striscia/e fotogrammi					
PROCESSO							
tipo		data		giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno			
☐ 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							
		ora/e		inizio fine durata			
				☐ certa ☐ certa ☐ certa			
				☐ incerta ☐ incerta ☐ incerta			
				☐ non def. ☐ non def. ☐ non def.			
		dinamica		☐ istantanea ☒ continua n. picchi			
				☐ impulsiva ☐ non definibile			
CONTESTO MORFOLOGICO							
AMBIENTE				UNITA' MORFOLOGICA			
☐ fascia montana				☐ testata			
☒ fascia collinare				☐ asta			
☐ pianura				☐ conoide			
				☒ fondovalle			
				☐ ampio ☒ inciso			
				☐ ridotto ☐ non inciso			
ALVEOTIPO							
classificazione R.P./CNR				☐ M1 ☐ M3 ☐ C1 ☐ C3 ☐ P1 ☐ P3			
				☐ M2 ☐ M4 ☐ C2 ☐ C4 ☐ P2 ☐ Non def.			
ELEMENTI MORFOLOGICI							
IN ALVEO				FUORI ALVEO			
elemento morfologico		a/l pr/h.		elemento morfologico		a/l pr/h.	
☐ forma deposizionale				☐ area allagata			
☐ isola				☐ area inondata			
☐ barra longitud.				☐ deposito			
☐ barra laterale				☐ canale di erosione			
☐ deposito gravitativo				☐ canale di riattivazione			
☒ canale attivo				☐ forma relitta non incisa			
☐ canale con deposito							
☐ letto in roccia							
☐ canale inciso							
☐ forma antropica							
copertura vegetale (c.v.)		p: preesistente e: erosa					
causa				causa			
☐ ostruzione totale per frana				☐ ostruzione totale per frana			
☐ ostruzione parziale per frana				☐ ostruzione parziale per frana			
☐ riduzione parz. sez. di origine antropica				☐ riduzione parz. sez. di origine antropica			
☐ riduzione tot. sez. di origine antropica				☐ riduzione tot. sez. di origine antropica			
☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale				☐ riduzione parz. sez. per apporto laterale			
effetto				effetto			
☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☒ erosione di fondo				☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento			
ALVEOPROCESSO							
tipo		lunghezza					
☐ 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				FUORI ALVEO			
geometria		dimensioni		destra idrografica		sinistra idrografica	
☐ triangolare simm.				largh. sup. tot largh. inf. altezza		largh. sup. tot largh. inf. altezza	
☐ triangolare asim.		☐ dx		bd nd1 zd1		bs as1 zs1	
☐ trapezoidale simm.		☐ sx		ad2 zd2		as2 zs2	
☐ trapezoidale asim.		☐ dx		ad3 zd3		as3 zs3	
☐ rettangolare		☐ sx					
☐ semicircolare							
☐ irregolare							
IDROMETRIA							
IN ALVEO				FUORI ALVEO			
altezza (h)		tipo misura		altezza acqua dal p.c.		tipo misura	
☐ misurata da segni su manufatto				h I h II h III		☐ misurata da segni su manufatto	
☐ misurata da segni su vegetaz.						☐ misurata da segni su vegetazione	
☐ misurata da tracce su sponda						☐ indicata	
PORTATA							
				m³/s			
				tipo misura			
				☐ misurata idrometrografo			
				☐ calcolata indirettamente			

GRANULOMETRIA

IN ALVEO				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	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 situ ☐ calcolata in lab.	misura ☒ stimata ☐ calcolata in situ ☐ calcolata in lab.		

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo

e.d.

tipo

e.d.

☐ edificio
☐ gruppo di edifici
☐ centro abitato
☐ abitazione
☐ case sparse
☐ gruppo di case
☐ quartiere
☐ centro abitato min./frazione
☐ centro abitato magg./capol.
☐ attività economica
☐ nucleo commerciale
☐ nucleo artigianale
☐ impianto manifatturiero
☐ impianto chimico
☐ impianto estrattivo
☐ impianto zootecnico
☐ struttura di servizio pubblica
☐ ospedale
☐ caserma
☐ scuola
☐ biblioteca
☐ sede pubbl. amminist.
☐ chiesa
☐ campeggio
☐ area attrezzata
☐ impianto sportivo

g

m

i

n

☐ cimilero
☐ centrale elettrica
☐ porto
☐ stazione ferroviaria
☐ bacino idrico
☐ diga
☐ inceneritore
☐ discarica
☐ depuratore
☐ bene culturale
☐ monumento
☐ bene storico-architet.
☐ museo
☐ opere d'arte
☐ infrastruttura di servizio
☐ acquedotto
☐ fognatura
☐ linea elettrica
☐ linea telefonica
☐ gasdotto
☐ oleodotto
☐ canalizzazione
☐ impianto a fune
☐ galleria
☐ condotta forzata
☐ altro:

g

m

i

n

VIABILITA'

tipo

c.lunghezza

e.d.

☐ autostrada
☐ strada
☐ ferrovia
☐ attraversamento
☐ ponte/viadotto
☐ passerella
☐ guado
☐ tombino
☐ altro:

m:.....

g

m

i

n

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

☐ rilev. acc.
☐ spalla
☐ pile n..... su tot.....
☐ impalcato
☐ altro:

dx

sx

Øx

Σx

competenza (c):

st. stabile

st. personale

st. provinciale

st. altro

st. comunale

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo

destra idrografica

sinistra idrografica

☐ argine
☐ repellente
☒ briglia
☐ soglia
☐ cunettone
☐ bacino laminazione
☐ opera di difesa spondale
☐ muro
☐ scogliera
☐ gabbionata
☐ altro:

lunghezza e.d.

g

m

i

n

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

lunghezza e.d.

g

m

i

n

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

m:.....

PERSONE

ora accadimento

causa

☐ vittime n:
☐ feriti n:
☐ evacuati n:

ora

attendibilità

☐ certa
☐ incerta
☐ non def.

☐ 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 strutt./infrastr.
☐ condizionamento antropico da viabilità

tipo numero

☐ certo
☐ presunto

entità danno (e.d.)

g: grave

m: medio

l: lieve

n: non val.

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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">foto n.</th> <th style="width: 10%;">vol. n.</th> <th style="width: 10%;">cd n.</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	foto n.	vol. n.	cd n.																															STATO DELLE CONOSCENZE ☐ relazione di sopralluogo ☐ relazione geologica ☐ progetto preliminare ☐ progetto esecutivo ☐ altro:	BIBLIOGRAFIA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">autore/i</th> <th style="width: 10%;">anno</th> <th style="width: 30%;">titolo</th> <th style="width: 20%;">rivista/libro/rel. edit. ente</th> <th style="width: 10%;">vol.</th> <th style="width: 10%;">pag.</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit. ente	vol.	pag.																														
foto n.	vol. n.	cd n.																																																																					
autore/i	anno	titolo	rivista/libro/rel. edit. ente	vol.	pag.																																																																		

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA DI RILEVAMENTO PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA *

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
scheda n. 5	osservazione/i	id record	tipo	id record	autore/i	data	
	☐ elemento morfologico		☐ portata		EG	giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno	
	☒ alveoprocesso		☐ granulometria		09/2003	1993	
	☐ sezione trasversale		☐ danno			2002	
	☐ idrometria		☐ infrastr.-deflus.				
					☒ rilevamento di campagna ☐ rilevamento fotogrammetrico ☐ intervista ☐ documentazione d'archivio ☐ altro :		

UBICAZIONE		
UBICAZIONE CARTOGRAFICA		
sigla	nome	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
	195110	
UBICAZIONE IN FOTO AEREA		
volo/i	striscia/e fotogrammi	
UBICAZIONE AMMINISTRATIVA		
PIEMONTE regione		
ALESSANDRIA provincia/e		
ARQUATA S. comune/i		
località		
UBICAZIONE IDROGRAFICA		
SCRIVIA		
bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine		

PROCESSO		CONTESTO MORFOLOGICO	
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 l. giorno f. mese l. mese f. anno inizio fine durata ora/e certa incerta non def.	AMBIENTE ☐ fascia montana ☒ fascia collinare ☐ pianura	UNITA' MORFOLOGICA ☐ versante ☒ fondovalle ☐ testata ☐ asta ☐ conoide ☒ ampio ☐ ridotto ☒ inciso ☐ non inciso
dinamica ☐ istantanea ☐ impulsiva ☒ continua ☐ non definibile	n. picchi ☐	ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR ☐ M1 ☐ M3 ☐ C1 ☐ C3 ☐ P1 ☐ P3 ☐ M2 ☐ M4 ☐ C2 ☐ C4 ☐ P2 ☐ Non def.	

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico ☐ forma deposizionale ☐ isola ☐ barra longitud. ☐ barra laterale ☐ deposito gravitativo ☒ canale attivo ☐ canale con deposito ☐ letto in roccia ☐ canale inciso ☐ forma antropica copertura vegetale (c.v.) a: non vegetata b: non stabilmente vegetata c: stabilmente vegetata	elemento morfologico ☐ sponda ☐ sponda in roccia ☐ sponda in dep. alluv. ☐ sponda in dep. el.-col. ☐ sponda in dep. gravit. ☐ sponda di isola p: preesistente e: erosa	elemento morfologico ☐ area allagata ☐ area inondata ☐ deposito ☐ canale di erosione ☐ canale di riattivazione ☐ forma relitta non incisa	elemento morfologico ☐ 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		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	
effetto ☐ erosione ☒ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☐ erosione di fondo		effetto ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento	

ALVEOPROCESSO	
tipo ☐ 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:	lunghezza

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria ☐ triangolare simm. ☐ triangolare asimm. ☐ trapezoidale simm. ☐ trapezoidale asimm. ☐ rettangolare ☐ semicircolare ☐ irregolare	dimensioni largh. inf. (a) largh. sup. (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs)	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		PORTATA	
IN ALVEO altezza (h) tipo misura ☐ misurata da segni su manufatto ☐ misurata da segni su vegetaz. ☐ misurata da tracce su sponda	FUORI ALVEO altezza acqua dal p.c. h I h II h III	tipo misura ☐ misurata da segni su manufatto ☐ misurata da segni su vegetazione ☐ indicata	m³/s tipo misura ☐ misurata idrometrografo ☐ calcolata indirettamente

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice ☐ ghiaia
☒ ghiaia-sabbiosa
☐ sabbia-ghiaiosa
☐ sabbia
☐ sabbia-limosa
☐ limo sabbioso
☐ limo
☐ limo-argilloso
☐ argilla

☐ assente
☒ dominante
☐ secondaria

clasti ☐ 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 ☐ ghiaia
☒ ghiaia-sabbiosa
☐ sabbia-ghiaiosa
☐ sabbia
☐ sabbia-limosa
☐ limo sabbioso
☐ limo
☐ limo-argilloso
☐ argilla

☐ assente
☒ dominante
☐ secondaria

clasti ☐ 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.	tipo	e.d.
☐ edificio	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ cimitero	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ gruppo di edifici	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ centrale elettrica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ centro abitato	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ porto	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ abitazione	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ stazione ferroviaria	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ case sparse	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ bacino idrico	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ gruppo di case	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ diga	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ quartiere	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ inceneritore	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ centro abitato min./frazione	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ discarica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ centro abitato magg./capol.	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ depuratore	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ attività economica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ bene culturale	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ nucleo commerciale	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ monumento	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ nucleo artigianale	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ bene storico-architet.	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ impianto manifatturiero	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ museo	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ impianto chimico	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ opere d'arte	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ impianto estrattivo	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ infrastruttura di servizio	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ impianto zootecnico	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ acquedotto	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ struttura di servizio pubblica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☒ fognatura	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ ospedale	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ linea elettrica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ caserma	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ linea telefonica	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ scuola	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ gasdotto	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ biblioteca	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ oleodotto	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ sede pubbl. amminist.	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ canalizzazione	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ chiesa	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ impianto a fune	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ campeggio	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ galleria	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ area attrezzata	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ condotta forzata	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ impianto sportivo	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n	☐ altro:	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n

VIABILITA'

tipo	c. lunghezza	e.d.
☐ autostrada	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ strada	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ ferrovia	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ attraversamento	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ ponte/viadotto	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ passerella	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ guado	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ tombino	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
☐ altro:	☐ m:.....	☐ g ☐ m ☐ i ☐ n
competenza (c):	☐ c. st. statale ☐ c. st. provinciale ☐ c. st. comunale	

OPERA DI ATTRAVERSAIMENTO

descrizione danno

☐ rilev. acc. ☐ dx
☐ sx
☐ spalla ☐ dx
☐ sx
☐ pile n..... su tot.....
☐ impalcato
☐ altro:

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica	sinistra idrografica
☒ argine	☐ m:.....	☐ m:.....
☐ repellente	☐ m:.....	☐ m:.....
☐ briglia	☐ m:.....	☐ m:.....
☐ soglia	☐ m:.....	☐ m:.....
☐ cunellone	☐ 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.

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 strutt./infrastr.
☐ condizionamento antropico da viabilità

EFFETTO

☐ erosione
☐ erosione spondale
☐ erosione di fondo
☐ inondazione

☐ allagamento
☐ alluvionamento

MODALITA'

☐ asporto terreno portante
☒ sottoescavazione
☐ 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.

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA DI RILEVAMENTO PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA *

ANAGRAFICA				FONTE		EVENTO	
osservazione/i cheda n. 6	tipo	Id record	tipo	Id record	autore/i	data	
	☐ elemento morfologico ☒ alveoprocesso ☐ sezione trasversale ☐ idrometria	☐ portata ☐ granulometria ☐ danno ☐ infrastr.-deflus.			EG 09/2003	giorno l. giorno f. mese l. mese f. anno 2002	
				☒ rilevamento di campagna ☐ rilevamento fotogrammetrico ☐ intervista ☐ documentazione d'archivio ☐ altro:			

UBICAZIONE		
UBICAZIONE CARTOGRAFICA sigla 195110 nome 195110 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 AMMINISTRATIVA regione PIEMONTE provincia/e ALESSANDRIA comune/i ARQUATA S. località PONTE JP140	UBICAZIONE IDROGRAFICA SCRIVIA bacino I ordine bacino II ordine bacino III ordine bacino IV ordine bacino V ordine bacino VI ordine bacino VII ordine
UBICAZIONE IN FOTO AEREA volo/i 195110 striscia/e 195110 fotogrammi		

PROCESSO		CONTESTO MORFOLOGICO	
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 l. giorno f. mese l. mese f. anno 09 20 02 ora/e 19 51 dinamica ☐ istantanea ☒ continua ☐ impulsiva ☐ non definibile	AMBIENTE ☐ fascia montana ☒ fascia collinare ☐ pianura	UNITA' MORFOLOGICA ☐ testata ☐ asta ☐ conoide ☒ fondovalle ☒ ampio ☒ inciso ☐ ridotto ☐ non inciso
		ALVEOTIPO classificazione R.P./CNR ☐ M1 ☐ M3 ☐ C1 ☐ C3 ☐ P1 ☐ P3 ☐ M2 ☐ M4 ☐ C2 ☐ C4 ☐ P2 ☐ Non def.	

ELEMENTI MORFOLOGICI			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
elemento morfologico ☐ forma deposizionale ☐ isola ☐ barra longitud. ☐ barra laterale ☒ deposito gravitativo ☐ canale attivo ☐ canale con deposito ☐ letto in roccia ☐ canale inciso ☐ forma antropica copertura vegetale (c.v.) a: non vegetato b: non stabilizzato vegetato c: stabilizzato vegetato	elemento morfologico ☐ sponda ☐ sponda in roccia ☐ sponda in dep. alluv. ☐ sponda in dep. el.-col. ☐ sponda in dep. gravit. ☐ sponda di isola p: preesistente e: erosa	elemento morfologico ☐ area allagata ☐ area inondata ☐ deposito ☐ canale di erosione ☐ canale di riattivazione ☐ forma relitta non incisa	elemento morfologico ☐ 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		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	
effetto ☐ erosione ☐ erosione laterale ☐ erosione di sponda ☒ erosione di fondo		effetto ☐ erosione ☐ inondazione ☐ allagamento ☐ alluvionamento	

ALVEOPROCESSO	
tipo ☒ 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:	lunghezza ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

SEZIONE TRASVERSALE			
IN ALVEO		FUORI ALVEO	
geometria ☐ triangolare simm. ☐ triangolare asim. ☐ trapezoidale simm. ☐ trapezoidale asim. ☐ rettangolare ☐ semicircolare ☐ irregolare	dimensioni largh. inf. (a) largh. sup. (b) altez. sponda dx (zd) altez. sponda sx (zs)	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		PORTATA	
IN ALVEO altezza (h) tipo misura ☐ misurata da segni su manufatto ☐ misurata da segni su vegetaz. ☐ misurata da tracce su sponda	FUORI ALVEO altezza acqua dal p.c. h I h II h III ☐ misurata da segni su manufatto ☐ misurata da segni su vegetazione ☐ indicata	tipo misura ☐ misurata idrometrografo ☐ calcolata indirettamente	

GRANULOMETRIA

IN ALVEO

matrice	☐ 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
☐ assente ☒ dominante ☐ secondaria	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	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
☐ assente ☒ dominante ☐ secondaria	misura ☒ stimata ☐ calcolata in lab. ☐ calcolata in situ			

DANNI

STRUTTURA / INFRASTRUTTURA

tipo	e.d.	tipo	e.d.
	g m l n		g m l n
☐ edificio		☐ cinilero	
☐ 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.
	m	g m l n
☐ autostrada		
☐ strada		
☐ ferrovia		
☐ attraversamento		
☒ ponte/viadotto		
☐ passerella		
☐ guado		
☐ tombino		
☐ altro:		
competenza (c):	☐ p. st. provinciale ☐ p. st. comunale ☐ c. st. provinciale ☐ c. st. comunale	

OPERA DI ATTRAVERAMENTO

descrizione danno	
☐ rilev. acc.	☐ dx
☐ spalla	☐ sx
☐ pile n. 1 su tot. 4	☐ dx
☒ impalcato	☐ sx
☐ altro:	

OPERA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

tipo	destra idrografica		sinistra idrografica	
	lunghezza e.d.	g m l n	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.

CAUSA

☐ riduzione parziale sezione	☐ scarsa manutenzione opera difesa	☐ ostruzione totale per frana
☐ riduzione totale sezione	☐ inadeguamento opera difesa	☐ condizionamento antropico da strutt./infrastr.
☐ sottodimensionamento opera idraulica	☐ ostruzione parziale per frana	☐ condizionamento antropico da viabilità

EFFETTO

☐ erosione	☐ allagamento
☐ erosione spondale	☐ alluvionamento
☐ erosione di fondo	
☐ inondazione	

MODALITÀ

☐ asporto terreno portante	☐ sifonamento
☒ sottoescavazione	☐ spinta idraulica
☐ sormonto	☐ 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.

