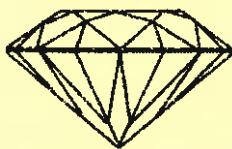


STUDIO GEOLOGICO E LABORATORIO GEOTECNICO



DOTT. GEOL. MARCELLO ALASIA
DOTT. GEOL. BERNARDINO ALASIA

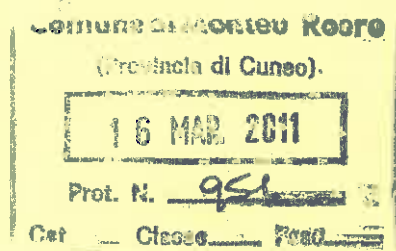
Indagini e prove su terreni di fondazione
Fondazioni su pali e consolidamenti di frane
Studi Geologico-Tecnici per Piani Regolatori Generali
Analisi terre, Bitumi, Calcestruzzi
Idrogeologia, Pozzi.

Comune di Monteu Roero (Cuneo)
Piano Regolatore Generale Comunale

**Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica ai sensi dell'art.18
delle N.T.A. del P.A.I.**

Relazione a commento della:

- .Carta Geologica**
- .Carta Geomorfologica e dei dissesti**
- .Carta Geoidrologica e Studi Idraulici effettuati**
- .Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità
all'utilizzazione urbanistica**
- .Schede delle frane e delle opere di difesa idraulica censite con
documentazione fotografica**



UFFICI e LABORATORI:

Sommariva Bosco (Cuneo), Via XXV Aprile n°15
Tel-fax: 0172-55017

Sanremo (Imperia), C.so Cavallotti n° 340
Tel-fax: 0184-570876



Cell: 3356761162

Inquadramento geologico generale e commento alla Carta Geologica Generale.

Il territorio comunale di Monteu Roero risulta geologicamente inserito nell'ambito del Bacino Terziario piemontese ed in particolare, i terreni che lo costituiscono risultano in parte di origine continentale (settore Nord occidentale del territorio) ed in parte (settore Sud orientale) di origine marina con eccezione dei depositi alluvionali recenti presenti nel suddetto settore negli stretti fondovalle delle incisioni dei rii secondari defluenti verso NE.

La successione sedimentaria affiorante nel territorio portata in superficie dall'azione di un intenso processo erosivo evidenzia sia i termini più elevati della serie pliocenica costituiti da depositi di spiaggia, litorali e profondi sia i depositi continentali soprastanti corrispondenti al Pleistocene medio ed inferiore sul quale si è imposta una linea spartiacque che delimita i bacini idrografici del Fiume Po a NW e del Fiume Tanaro a SE. Fatta eccezione per i limitati depositi alluvionali di fondovalle dei rii secondari presenti nel settore sud orientale del territorio (Torrente Aiello e Rio della Pieve), il territorio comunale di Monteu Roero risulta costituito, dal basso verso l'alto, dai suddetti termini della serie sedimentaria predetta:

A) PLIOCENE in facies "Piacenziano".

I tipi litologici appartenenti alla suddetta Formazione sono rappresentati nel settore centro meridionale del territorio, laddove l'erosione degli agenti esterni e dei corsi d'acqua defluenti dal settore collinare hanno prodotto

incisioni relativamente profonde portando alla luce i terreni suddetti che costituiscono la base dei rilievi collinari e del materasso alluvionale dei corsi d'acqua nella zona di fondovalle.

Sono principalmente rappresentati da argille e marne argillose grigio-azzurre con fossili di mare relativamente profondo.

B)PLIOCENE in facies di “Astiano”.

Costituiscono le pendici e la parte sommitale dei rilievi collinari presenti nel settore centro-meridionale del territorio con sabbie e silts giallastri di deposito di mare poco profondo, con rari fossili, generalmente ricoperti, nei fondovalle, da una coltre di copertura argilloso-siltoso-sabbiosa di limitata potenza ed affioranti sui pendii nei tratti a maggiore acclività.

C)PLIOCENE in facies di “Villafranchiano inf.”.

Sono rappresentati in particolare nel settore centrale del territorio comunale a NW del Concentrico di Monteu Roero con rilievi poco accentuati e fondovalle più ampi.

Sono costituiti da sabbie quarzose a stratificazione incrociata di origine lagunare e deltizia, generalmente affioranti nelle zone culminari e sui pendii più acclivi e ricoperte, nelle zone di fondovalle, da depositi alluvionali medio-recenti dei corsi d'acqua che possono anche raggiungere elevata potenza.

C)PLEISTOCENE in facies di “Villafranchiano sup.”.

Costituiscono il settore centro-occidentale del territorio comunale con intensa copertura di colture spontanee prevalentemente boschive e risultano costituiti da argille e sabbie quarzose di origine fluvio-lacustre con

alternanze ghiaiose e ghiaioso-sabbiose con prevalente morfologia di altipiano inciso dalla rete idrografica secondaria con locali rilievi isolati.

D)PLEISTOCENE(Fluviale Riss).

Sono rappresentati in aree limitate in particolare nel settore occidentale del territorio con depositi ghiaioso-sabbioso-argillosi terrazzati e con copertura di paleosuolo argilloso giallo-rossiccio, sospesi fino ad una decina di metri rispetto alle alluvioni medio recenti ed attuali dei corsi d'acqua.

Sono particolarmente evidenti al limite del settore di altipiano, dove si presentano incisi ed erosi dalla rete idrografica secondaria.

Carta Geomorfologica e dei dissesti idrogeologici

L'allegata cartografia evidenzia i fenomeni di dissesto morfologico presenti sul territorio riconducibili a frane di vario tipo che interessano i versanti collinari ed i fenomeni di erosione e disalveamento segnalati lungo i corsi d'acqua secondari che defluiscono dal settore collinare recapitando le acque ai bacini del Fiume Po nel settore centro settentrionale del territorio ed al bacino del Fiume Tanaro nel settore centro meridionale.

I limitati movimenti gravitativi segnalati sui versanti risultano per lo più riconducibili a frane di crollo o a forme di erosione rimontante ed accentuata per dilavamento di pareti sabbiose e sabbioso siltose prevalentemente attive su terreni sabbioso-siltosi del Villafranchiano e dell'Astiano.

L'indagine eseguita ha preliminarmente verificato la corrispondenza dello stato del dissesto morfologico segnalato dagli studi precedenti con il Progetto di PAI quali le frane indicate dalla Banca dati Geologici della Regione Piemonte e dagli studi precedentemente eseguiti per le varie proposte di PRGC del Comune di Monteu Roero che sono risultate con buona approssimazione coincidenti con quelle del sopraccitato Piano di Assetto Idrogeologico.

I limitati movimenti franosi segnalati in loco sui versanti sono riconducibili in massima parte a fenomeni di erosione diffusa su terreni sabbiosi non protetti da una copertura vegetale(Rocche),estesi per un considerevole tratto nel settore centrale del territorio e da dissesti puntuali che evidenziano frane di scivolamento su tratti di versante ad elevata acclività spesso associate a crollo ed a fenomeni erosivi rimontanti più frequenti nel

settore centro settentrionale dove sono presenti terreni argillosi intercalati alle sabbie ed alle ghiaie.

I fenomeni **di esondazione e disalveamento** segnalati lungo la rete di corsi d'acqua secondari presenti sul territorio sono in genere molto limitati e circoscritti a una area di fondovalle presente alla base dei rilievi a maggiore acclività più frequenti nel settore centro meridionale del territorio comunale e riguardano in prevalenza il Torrente Aiello in Loc. M.na dei Tre Rivi.

Carta geoidrologica e delle opere di difesa idraulica censite

Scopo della cartografia geoidrologica ed idraulica proposta in allegato è quello di definire preliminarmente i caratteri idrogeologici locali che interessano i corpi idrici superficiali e, ove possibile, profondi in modo da disporre di dati sulla soggiacenza e sul livello piezometrico della falda acquifera libera, dato che riveste una particolare importanza nelle scelte di progetto e nella previsione della profondità di eventuali piani interrati a servizio dei fabbricati da costruire.

I parametri prescelti conseguono ad una analisi di dettaglio effettuata su alcuni pozzi trivellati a servizio di insediamenti o dell'Acquedotto comunale e sono definiti a seguito della consultazione di dati esistenti sui pozzi stessi o di analisi dirette su sondaggi eseguiti nel territorio comunale. Nella cartografia proposta viene parimenti evidenziata la direzione dei deflussi sotterranei delle falde superficiali individuate, approssimativamente coincidente con quella dell'idrografia di superficie alla quale la stessa risulta collegata.

In cartografia si evidenziano inoltre i corpi idrici superficiali principali e secondari defluenti sul territorio che conservano essenzialmente una direzione verso Nord nel settore settentrionale del territorio che convoglia le acque al bacino del Fiume Po e verso Sud in quello meridionale che le convoglia al bacino del Tanaro.

In verde sono indicati i corsi d'acqua pubblici per i quali è vigente una distanza di rispetto di 10 m. prevista dal Regio Decreto n°523 del 1904.

Lungo le aste principali sono state indicate alcune opere idrauliche principali consistenti nei ponti di attraversamento dei corsi d'acqua.

Le opere di difesa idraulica censite sono rappresentate in prevalenza da arginature del Torrente Aiello in destra e sinistra orografica e sono rappresentate da difese spondali in scogliera al limite orientale del territorio comunale e da opere di ingegneria naturalistica a monte ed a valle del ponte di accesso all'area artigianale in sponda sinistra nonché in sponda sinistra corrispondente ad tratto di Rio molto prossimo alla sede della S.P.per Canale.

Studio Idraulico dei corsi d'acqua principali

Allo scopo di valutare le condizioni di dissesto e di esondabilità è stato eseguito uno **studio idraulico di dettaglio** sul Torrente Aiello e sul principale affluente(Rio Caudana), tributario di destra dello stesso.

Tale studio ha previsto:

- l'analisi idrologica e idraulica con calcolo delle portate di massima piena defluenti;
- le verifiche idrauliche in moto permanente su sezioni opportunamente posizionate;
- l'analisi di eventuali situazioni di criticità.

Le **condizioni idrogeologiche** della zona sono strettamente collegate ai litotipi affioranti: infatti il complesso delle Sabbie di Asti in facies "astiana" possiede discrete caratteristiche di permeabilità, e quindi di circolazione interna, tuttavia esso forma la parte sommatiale dei rilievi mentre la zona di alveo dei corsi d'acqua considerati è caratterizzata dalla presenza di depositi fluvio-glaciali quaternari.

Il **regime pluviometrico** è intermedio tra quello continentale e quello oceanico: la piovosità presenta infatti due massimi in corrispondenza delle stagioni primaverile ed autunnale, a cui si associa una scarsa piovosità generale soprattutto nel trimestre estivo e nei mesi invernali.

I dati pluviometrici utilizzati fanno riferimento agli Osservatori meteorici più vicini di Alba, S.Stefano Roero e Bra e tengono conto dei dati dell'ultimo evento estremo del novembre 1994 con tempo di ritorno secolare.

Torrente Aiello

Il bacino imbrifero del Torrente Aiello, tributario di sinistra del Torrente Borbore a sua volta affluente del Tanaro, ha una andamento grossomodo orientato NW-SE ed è imposto principalmente sui depositi sabbiosi Astiani.

Sulla base dell'esame delle cartografie CTR, ed in base alla modellazione da dati regionali, è stato possibile valutare che l'area del bacino di monte riportata in allegato alla scala 1:25.000 è approssimativamente corrispondente a 16 Km², con una lunghezza dell'asta principale di 7 Km, ed una pendenza media del 15%.

Per la valutazione del tempo di corrivazione è stata utilizzata la Formula empirica proposta da Giandotti, espresso in ore corrisponde a 2,04 h.

L'altezza di precipitazione prescelta riferita al tempo di corrivazione suddetto è stata valutata in 50 mm (Tr = 100 anni) e 60 mm (Tr = 200 anni).

La portata di massima piena corrispondente alla Formula di Giandotti è risultata pari, per i due tempi di ritorno, a **55 e 64 m³/sec.**

Gli allegati grafici relativi alle tre sezioni misurate in corrispondenza di possibili aree di criticità riportano le altezze massime raggiungibili dal fondo dell'alveo:

Sezione A : Tr ₁₀₀ = 3,37 m	Tr ₂₀₀ = 3,49 m
Sezione B : Tr ₁₀₀ = 2,92 m	Tr ₂₀₀ = 3,17 m
Sezione C : Tr ₁₀₀ = 3,09 m	Tr ₂₀₀ = 3,33 m

Tutte le verifiche effettuate nei punti più significativi lungo il Torrente Aiello sono state effettuate con l'utilizzo della procedura di calcolo di HEC-2, Standard Step Method, basata sulla risoluzione di una equazione monodimensionale dell'energia che permette di valutare gli effetti sulla corrente liquida di possibili ostacoli determinati nella fattispecie, per lo più da ponti e traverse che permettono di individuare eventuali interventi atti a favorire il deflusso della piena.

Rio Caudana

La verifica effettuata sul corso d'acqua secondario suddetto tiene conto di una sezione rilevata in prossimità della confluenza con verifica delle condizioni di deflusso in condizioni di moto uniforme in ragione dell'esiguità del bacino di monte.

L'area del bacino di monte è stata infatti valutata in $3,8 \text{ Km}^2$ con una lunghezza dell'asta principale di 3 Km ed una pendenza media del 20%.

Il tempo di corrivazione prescelto è quello indicato dalla Formula di Giandotti e corrisponde a 0,92 h.

L'altezza di precipitazione prescelta riferita al tempo di corrivazione suddetto è stata valutata in 50 mm ($Tr = 100$ anni) e 60 mm ($Tr = 200$ anni).

La portata di massima piena corrispondente alla Formula di Giandotti è risultata pari, per i due tempi di ritorno, a 19 e $25 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Il grafico relativo alla curva portate-altezza di acqua in alveo evidenziano nel grafico allegato un valore dell'altezza raggiungibile inferiore a quella massima delle sponde dell'alveo stesso per cui si deve

ritenere che esistano sufficienti garanzie di deflusso anche per gli eventi di piena a carattere eccezionale.

Sulla base dei valori di altezza massima ottenuti per i due corsi d'acqua, si sono definite sulla carta geomorfologica e dei dissesti le aree esondabili corrispondenti a Tempi di ritorno di 200 anni, in funzione della conformazione dell'alveo e relativamente a evidenti limiti geomorfologici.

Per quanto riguarda il Torrente Aiello si è individuata una locale criticità in corrispondenza di Località Tre Rivi, in prossimità della sezione A di calcolo, mentre il Rio Caudana risulta in grado di far defluire la portata liquida associabile ad eventi di piena con tempi di ritorno pari a 200 anni.

Recentemente sono state effettuate, in Comune di Canale, consistenti opere di spurgo e di risagomatura dell'alveo del Torrente Aiello che hanno influenzato positivamente le condizioni di deflusso nel tratto di fondovalle rilevabile, in particolare in corrispondenza della Sez.C verificata.

Area del Bacino di monte Torrente Aleio Km 16

Nome di identificazione del bacino esaminato ? Rio di Valle Aiello

Introdurre l'altezza massima del bacino rispetto alla sezione di chiusura (km)? 0.398

Area del bacino esaminato (kmq)? 16

Lunghezza dell'asta principale (km)? 7

Altezza media del bacino s.l.m. (m)? 262.9

Pendenza media del bacino (%)? 15

Tempo di corrivazione secondo Giandotti: $t_c = 2.04$ h
Tempo di corrivazione secondo Pezzoli : $t_c = .99$ h
Tempo di corrivazione secondo formula FAO: $t_c = .06$ h

Tempo di corrivazione scelto(h)? 0.99

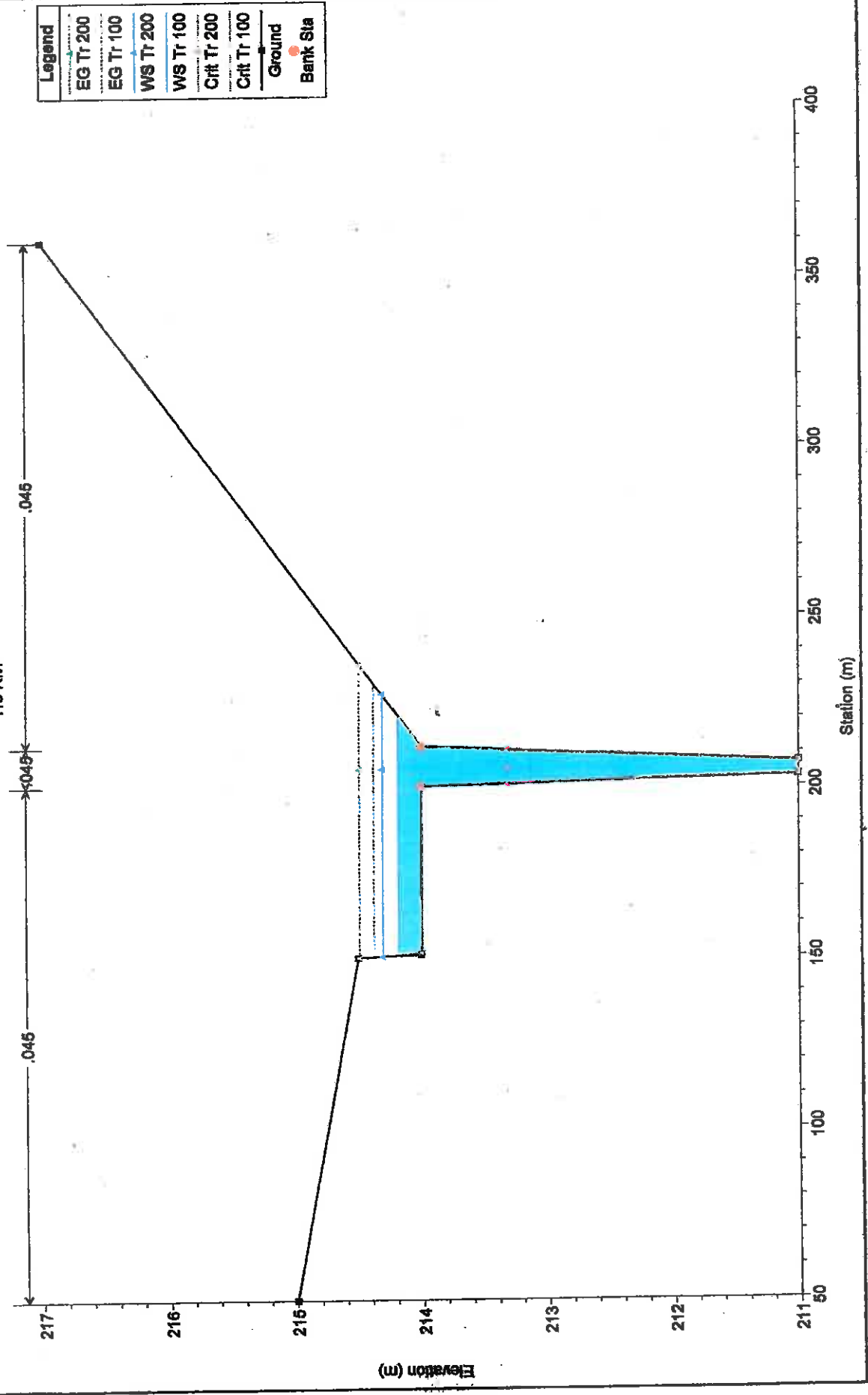
N. tempi di ritorno da verificare ? 2

HEC-RAS Plan: T. Aiello River: Torrente Aiello Reach: 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W S Elev (m)	Crit W S (m)	E G Elev (m)	E G Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	3	Tr 100	55.00	211.00	214.18	213.13	214.37	0.003575	2.01	35.21	69.94	0.43
1	3	Tr 200	64.00	211.00	214.31	213.32	214.49	0.003364	2.02	44.42	76.43	0.42
1	2	Tr 100	55.00	207.00	209.63		209.92	0.005672	2.40	22.89	9.93	0.51
1	2	Tr 200	64.00	207.00	209.84	208.87	210.17	0.005712	2.54	26.72	34.18	0.51
1	1	Tr 100	55.00	192.00	194.32	194.32	195.09	0.021192	3.89	14.15	9.19	1.00
1	1	Tr 200	64.00	192.00	194.51	194.51	195.33	0.020908	4.02	15.91	9.69	1.00

SEZIONE A

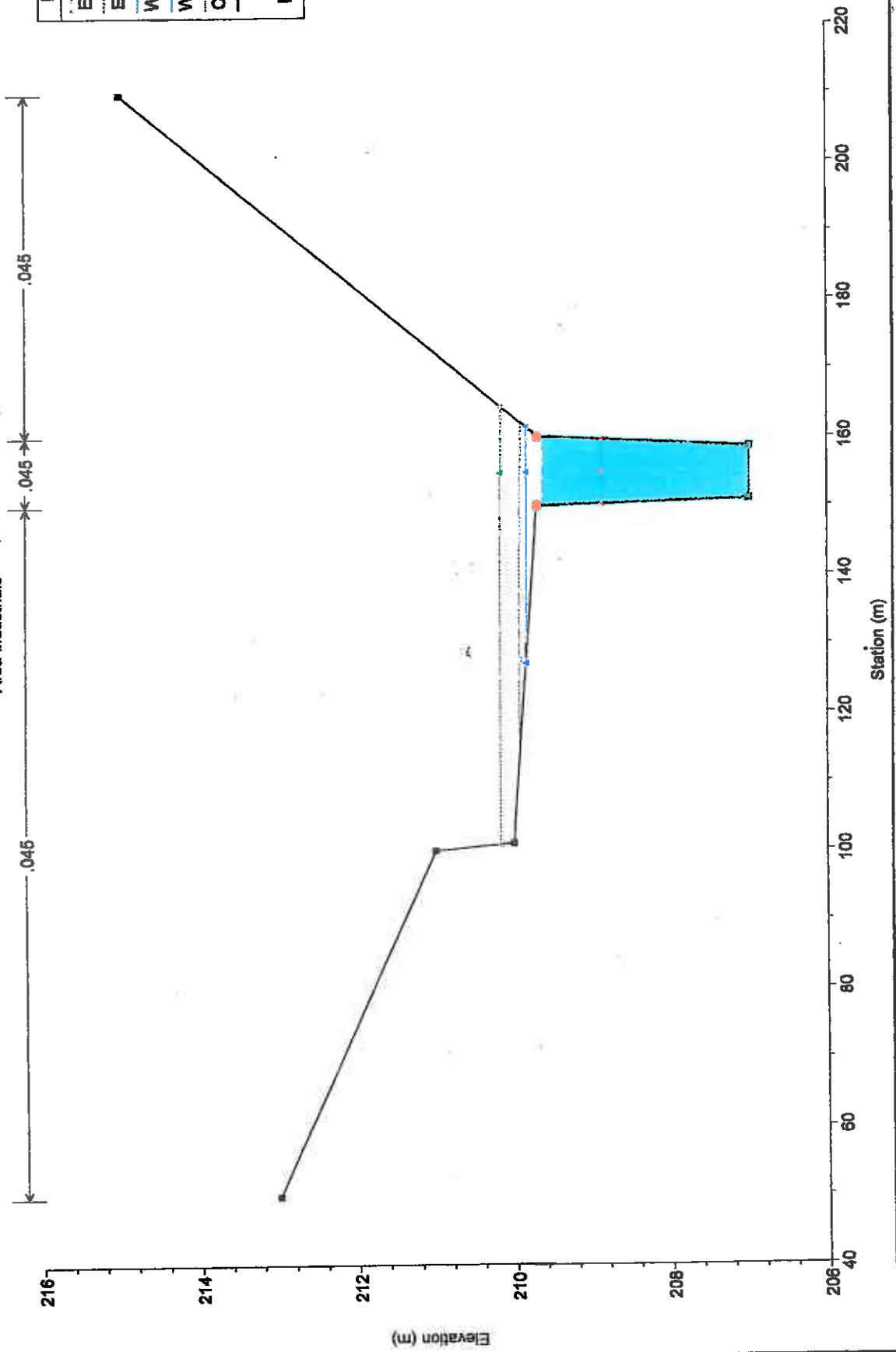
Verifiche lungo il Torrente Aiello Plan: Verifiche lungo il Torrente Aiello 09/07/2003
Tre Rivi



SEZIONE B

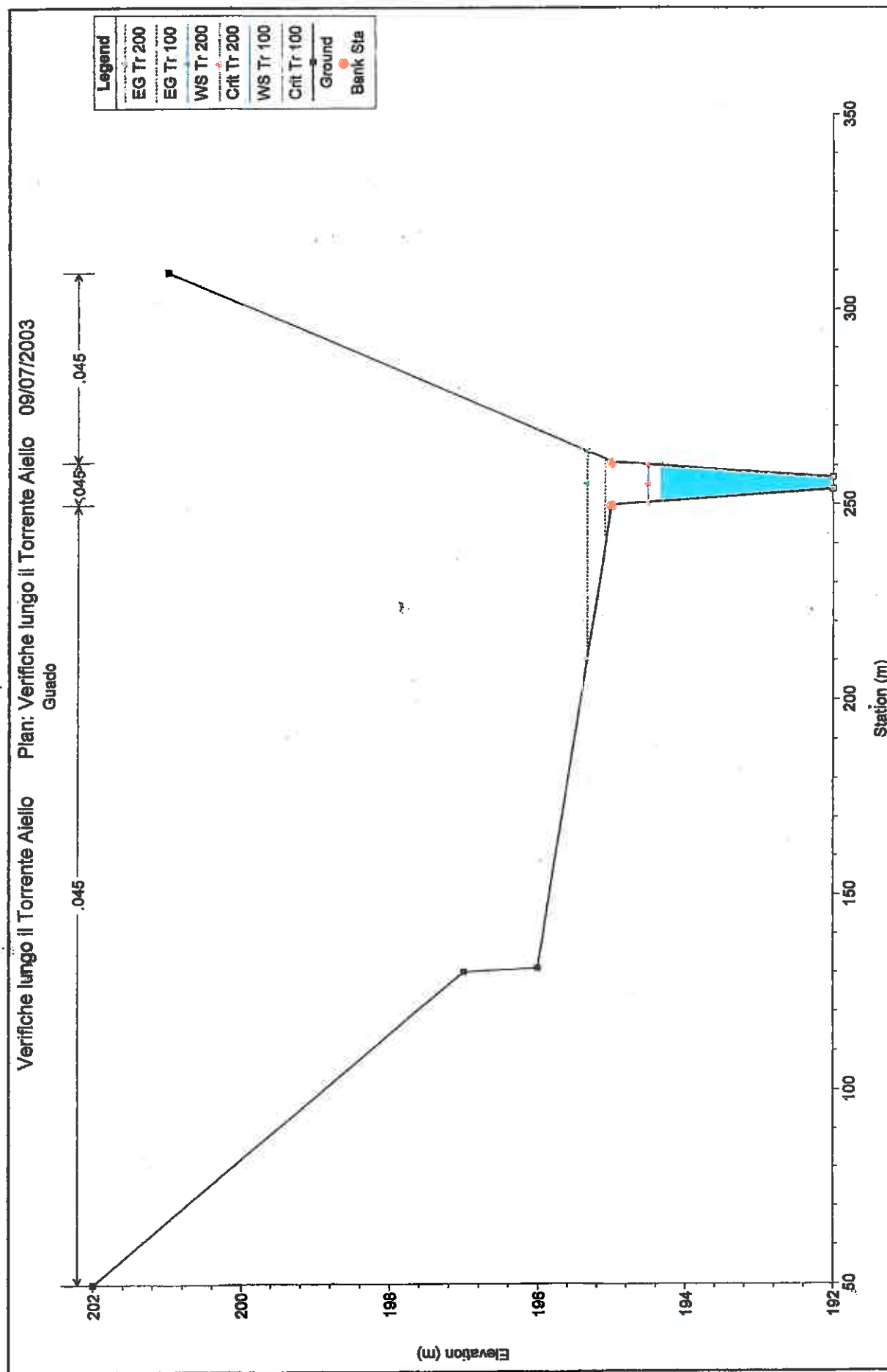
Verifiche lungo il Torrente Aiello Plan: Verifiche lungo il Torrente Aiello 09/07/2003
Area Industriale

Legend
EG Tr 200
EG Tr 100
WS Tr 200
WS Tr 100
Crit Tr 200
Ground
Bank Sta



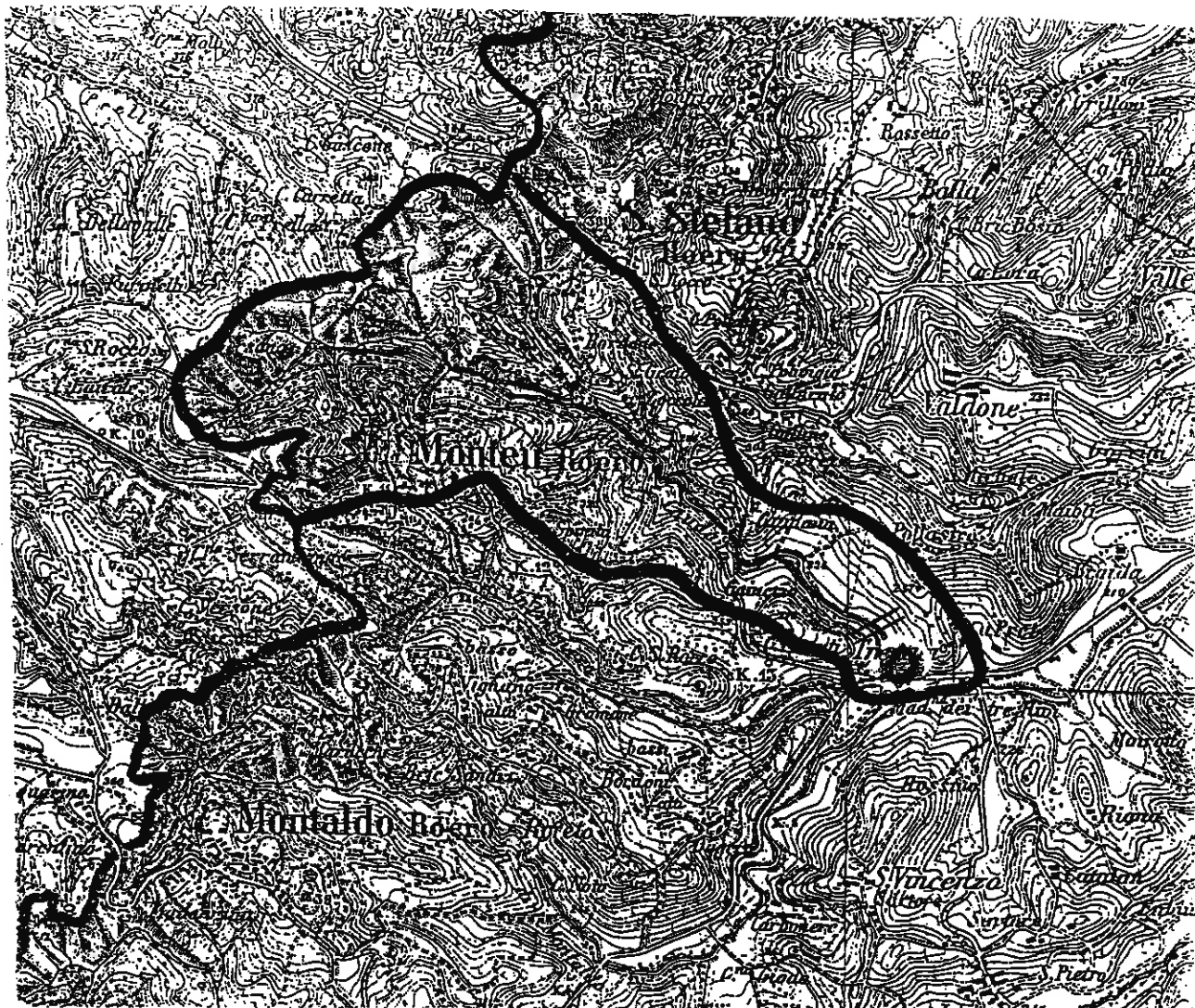
SEZIONE C

Verifiche lungo il Torrente Aiello Plan: Verifiche lungo il Torrente Aiello 09/07/2003
Giugno



Area del Bacino di monte del Rio Caudana

Scala 1:25.000



Sezione di chiusura per verifica idraulica

Sezione dell'alveo corrispondente alla chiusura



Sezione D

Scala 1:50

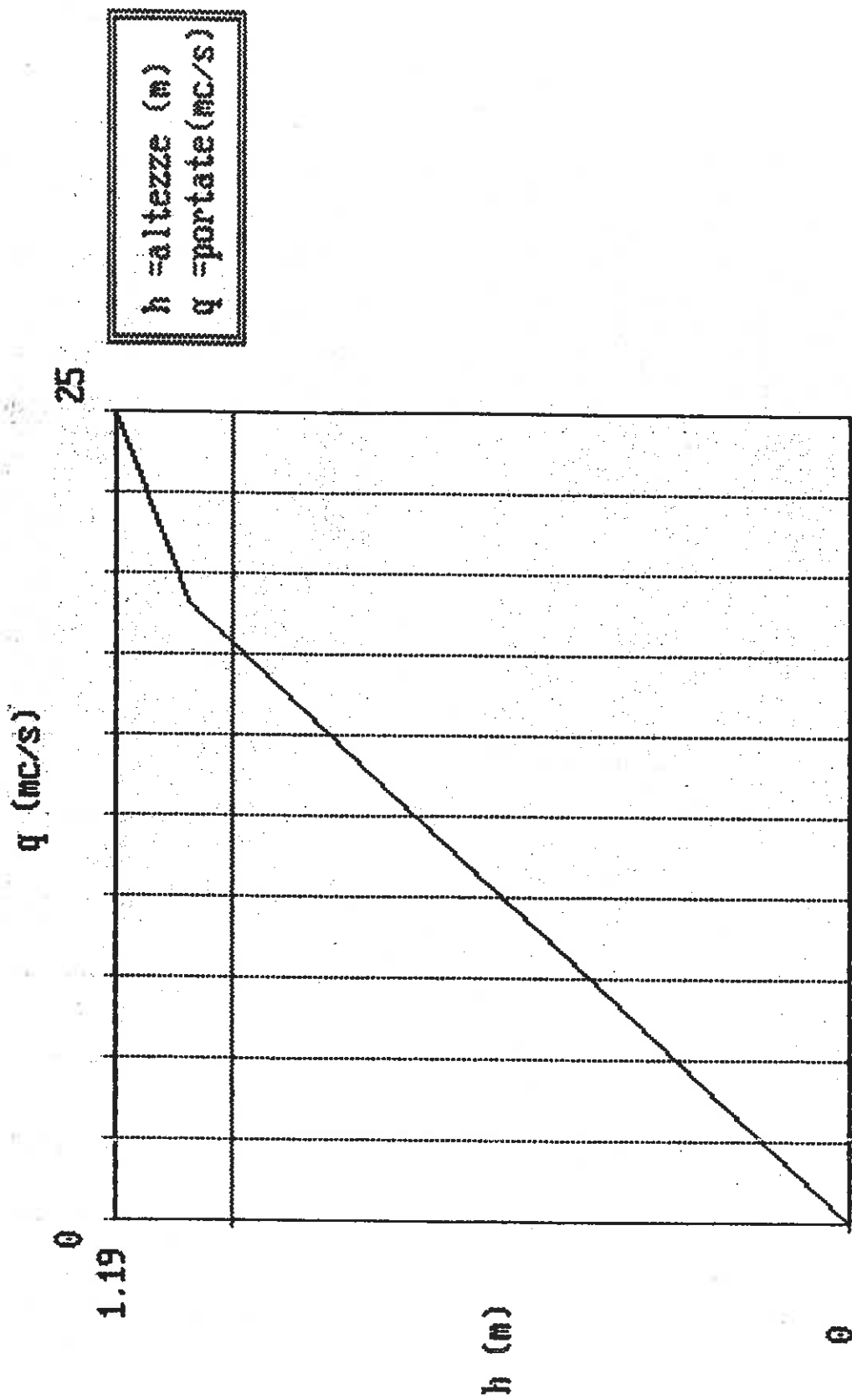
Nome di identificazione del corso d'acqua
esaminato ? Rio Caudana

Fattore di scabrosità di Bazin ? 1
Pendenza media del tratto d'alveo (Z) ? 20
Larghezza media dell'alveo (n) ? 3
Sezione d'alveo stretta o larga (s/l) ? s

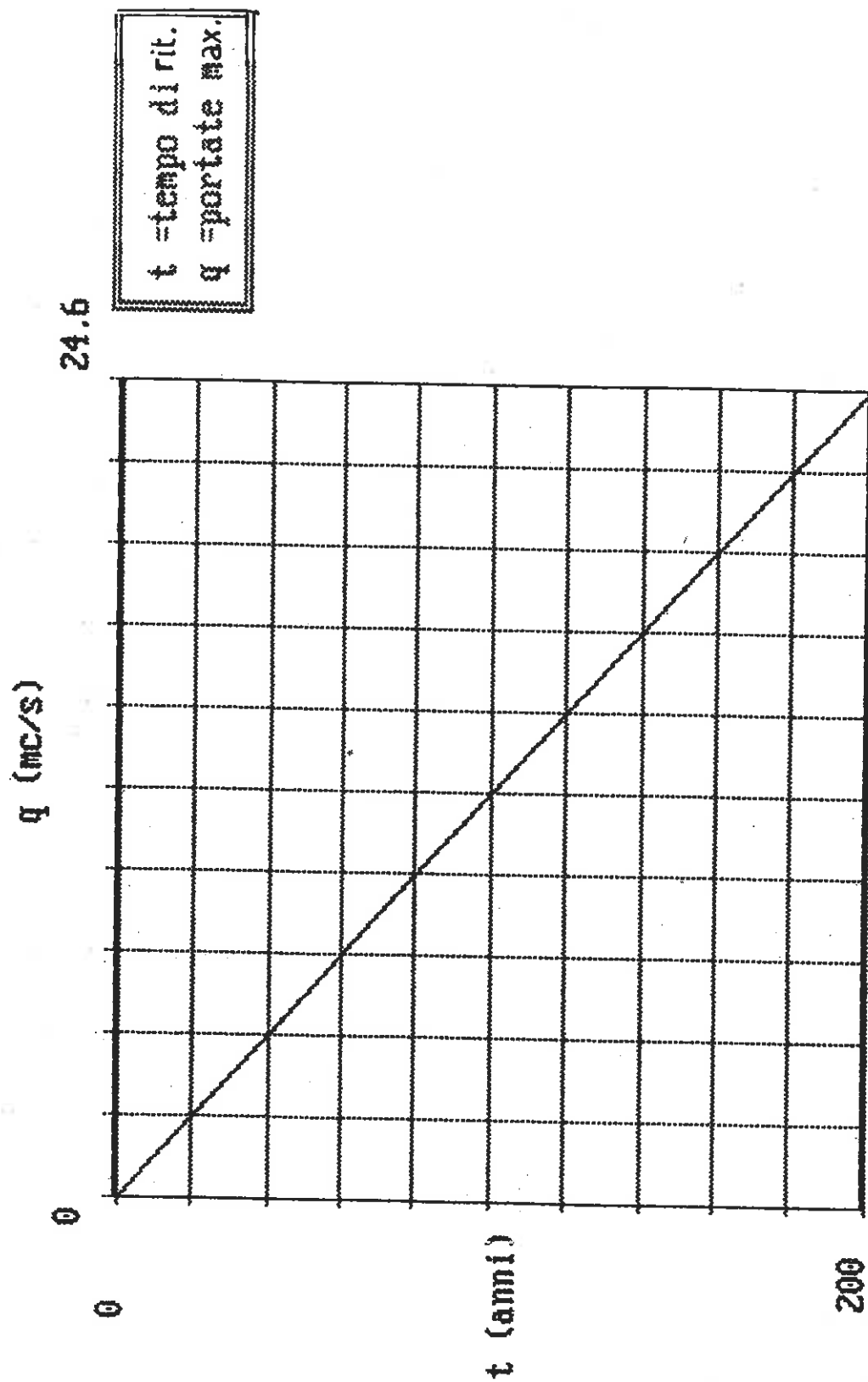
RIEPILOGO DATI

N.verif.	Q(mc/s)
1	19
2	25

Curva portate-altezza d'acqua in alveo: Rio Caudana



Curva portate-tempo di ritorno del bacino: Rio Caudana Monteu Roero



Introdurre l'altezza massima del bacino ri-
spe

Area del bacino esaminato (kmq)? 3.9

Lunghezza dell'asta principale (km)? 3

Altezza media del bacino s.l.m. (m)? 280

Pendenza media del bacino (‰)? 20

Tempo di corrivazione secondo Giandotti: $t_c = .92$ h

Tempo di corrivazione secondo Pezzoli : $t_c = .36$ h

Tempo di corrivazione secondo formula FAO: $t_c = .45$ h

Tempo

Equazione di significativit climatica

Altezza di precipitazione riferita al tempo di corrivazione
per un tempo di ritorno uguale a 100 anni (mm)
? 36

Secondo la formula di Giandotti: Q_c (mc/s) = 19

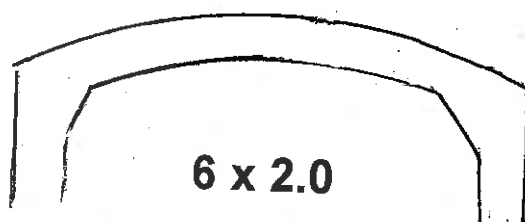
Secondo la formula di Merlo : Q_c (mc/s) = 24.6

VERIFICHE DEGLI ATTRAVERSAMENTI A MONTE ED A VALLE AREA ESONDABILE
Rio Caudana

PIENA ver. 2.0 |

Calcolo dell'altezza dell'acqua.

Nome di identificazione del corso d'acqua
esaminato ? Rio Caudana Ponte ALSP0010



Introdurre il numero di verifiche che si
vogliono effettuare (≥ 2) ? 2

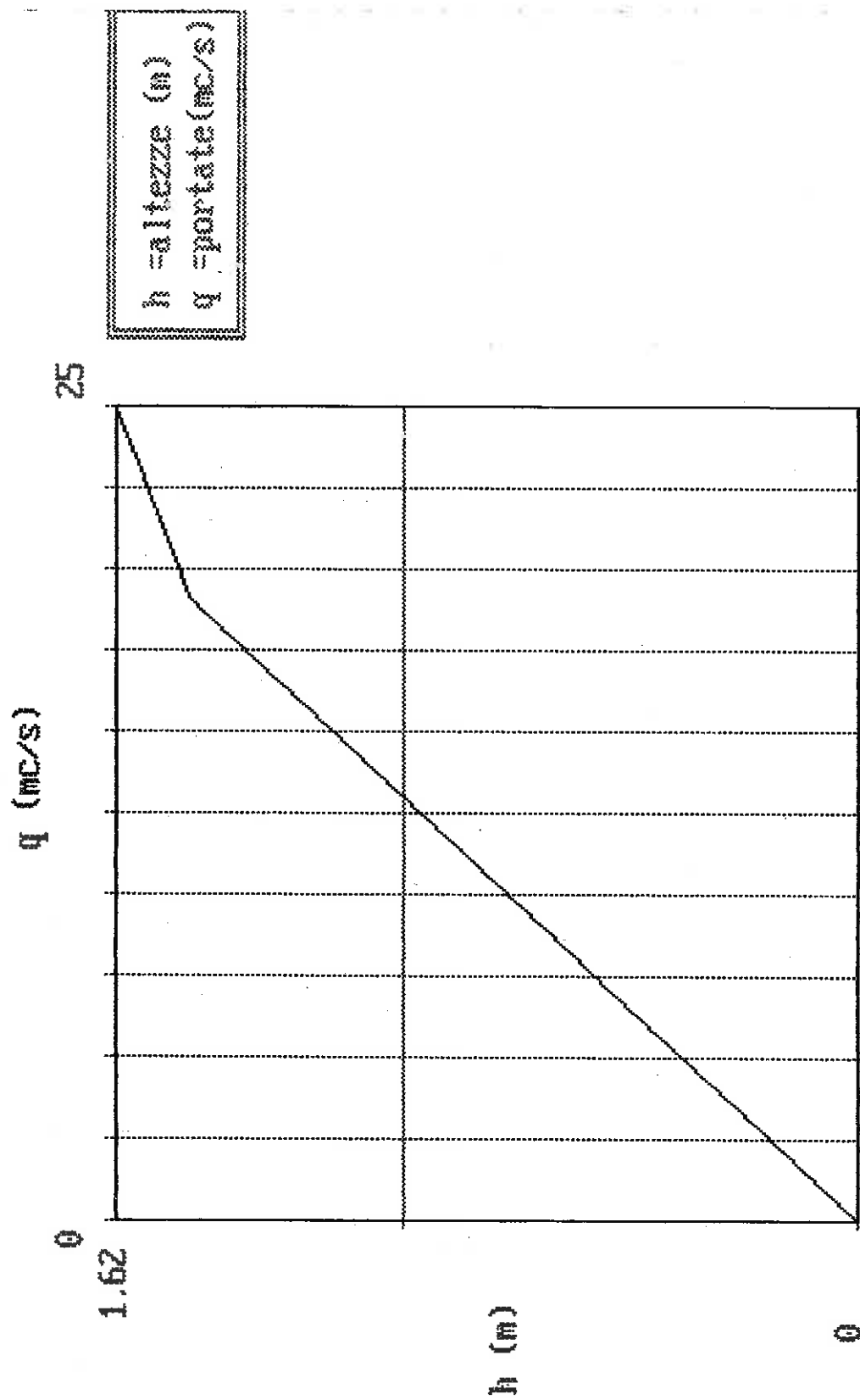
Fattore di scabrosità di Bazin ? 1
Pendenza media del tratto d'alveo (%) ? 3
Larghezza media dell'alveo (m) ? 5.8
Sezione d'alveo stretta o larga (s/l) ? s

PIENA ver. 2.0

RIEPILOGO DATI

N.verif.	Q(mc/s)
1	19
2	25

Curva portate-altezza d'acqua in alveo: RIO CAUDANA PONTE ALSP0010



VERIFICHE DEGLI ATTRAVERSAMENTI A MONTE ED A VALLE AREA ESONDABILE

Rio valle Aiello

PIENA ver. 2.0

Calcolo dell'altezza dell'acqua.

Nome di identificazione del corso d'acqua
esaminato ? Rio Aiello ponte ALASPD013

6 x 2.50

PIENA ver. 2.0

Calcolo dell'altezza dell'acqua.

Nome di identificazione del corso d'acqua
esaminato ? Rio Aiello ponte ALASPD013

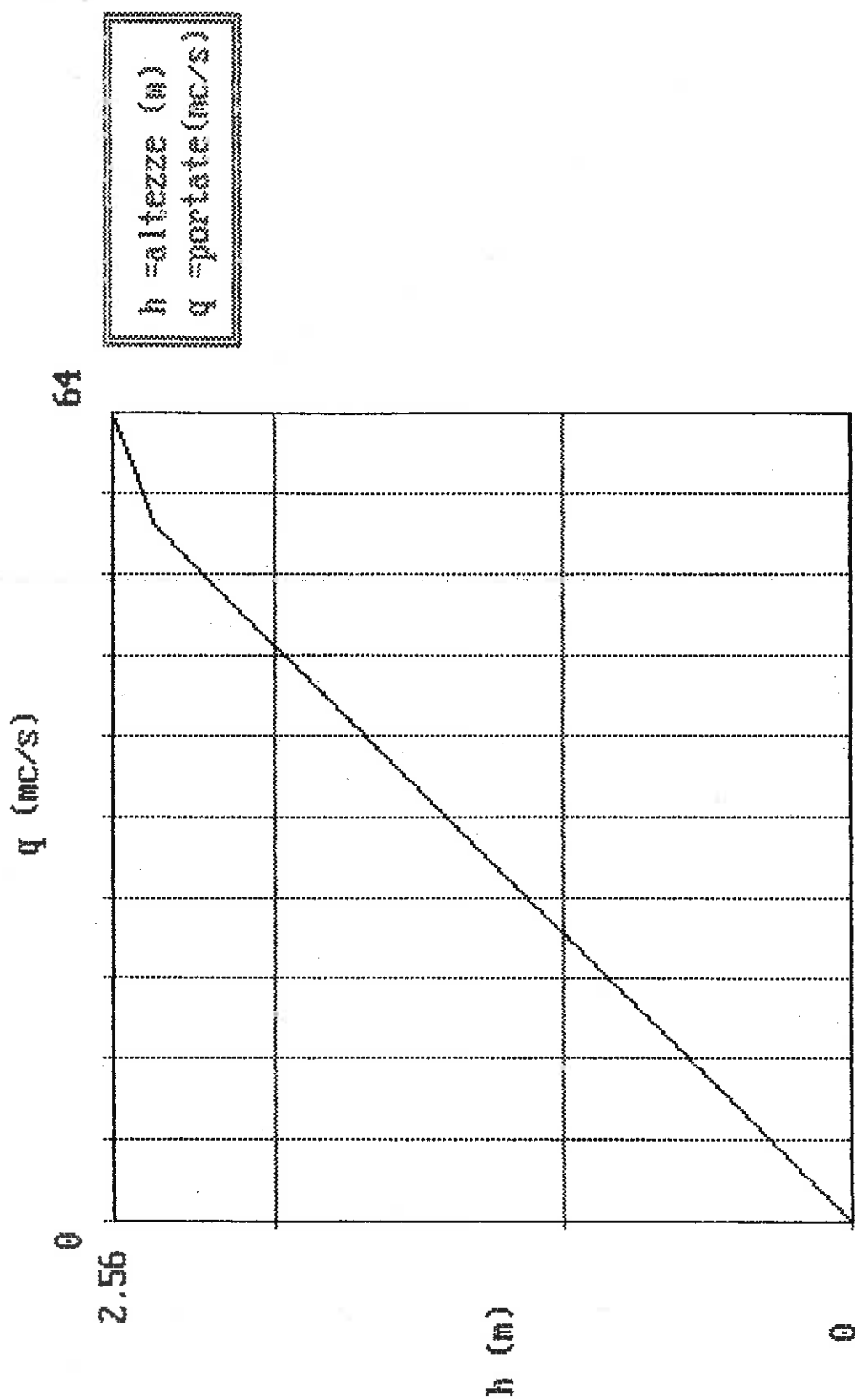
Fattore di scabrosità di Bazin ? 1
Pendenza media del tratto d'alveo (%) ? 2
Larghezza media dell'alveo (m) ? 6
Sezione d'alveo stretta o larga (s/l) ? s

PIENA ver. 2.0

RIEPILOGO DATI

N.verif.	Q(mc/s)
1	55
2	64

Curva portate-altezza d'acqua in alveo: Rio Aiello ponte ALSP0013



Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

La cartografia di sintesi proposta in allegato consegue all'analisi geomorfologica, geologico-strutturale ed idrogeologica effettuata sul territorio e permette di definire i caratteri generali ed i criteri a cui ispirare la programmazione urbanistica sul territorio comunale di Monteu Roero.

A seguito dell'analisi del dissesto e della morfologia prevalentemente collinare del territorio comunale si può ritenere che sul territorio del Comune trovino applicazione ,ai sensi della Circolare del D.P.G.R.n°7/LAP e della successiva Nota tecnica esplicativa due Classi principali di cui la Classe III è stata suddivisa in due sottoclassi riconducibili a :

Classe II

Comprendente le porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica suggeriscono la previsione di interventi tecnici da indicare nelle Norme di attuazione del PRGC, ispirate ai disposti del D.M.11/3/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante quali manutenzioni di corsi d'acqua per possibili esondazioni a limitata energia o definizioni attente delle potenze delle coltri di copertura collassabili e della

loro stabilità, ecc.

In tali aree sono state rilevate locali condizioni di potenziale instabilità dei versanti e di possibile manifestazione di fenomeni di dissesto di tipo idrogeologico a seguito di interventi non preceduti da attente valutazioni dei fattori di rischio.

Classe III Indifferenziata

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 riordino o di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente da definire eventualmente in sede di indagine preliminare alle proposte di progetto di eventuale trasformazione .

Sono riconducibili in prevalenza a versanti collinari caratterizzati da boschi o da colture viticole di pregio da tutelare

La suddetta classificazione è da intendersi come una zona complessivamente di Classe IIIa, con locali aree di Classe IIIb ed eventuali aree in classe II non cartografate, o non cartografabili, alla scala utilizzata.

L'attribuzione a classi meno condizionanti può essere rinviata a studi geologico-tecnici di fattibilità da prevedersi in sede di proposta di progetto di trasformazione o ad eventuali future varianti di Piano.

In questa classe valgono tutte le limitazioni previste per la Classe IIIa

Classe IIIa

Aree nelle quali gli elementi di pericolosità e di rischio derivanti dall'urbanizzazione sono tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti con

previsione esclusiva di interventi di riassetto territoriale e di tutela del patrimonio edilizio esistente nelle zone già edificate (Aree dissestate per frana, potenzialmente dissestabili con settori già in dissesto, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia con tempi di ritorno eguali a 200 anni) dove sono esclusivamente ammessi interventi finalizzati, dopo attenti studi di tipo geologico-tecnico, al miglioramento delle condizioni di stabilità geomorfologica e di sistemazione idrogeologica.

In assenza di tali studi e progetti di riassetto, saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di risanamento conservativo. Per opere di pubblico interesse, varrà quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.

Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e della avvenuta eliminazione del rischio.

Gli Strumenti Attuativi del riassetto idrogeologico ed i Piani comunali di Protezione civile dovranno essere reciprocamente coerenti.

L'area classificata in tale categoria nella cartografia allegata e di massima estensione che si sviluppa nel settore centrale del territorio lungo la scarpata morfologica sopradescritta sarà da ritenersi in ogni modo inedificabile anche per motivazioni paesaggistiche e potrà essere esclusivamente interessata da interventi di sistemazione idrogeologica, di riassetto del territorio e di difesa del suolo con opere di forestazione finalizzate principalmente ad impedire ed a ritardare il processo erosivo e di degradazione in atto riassumibili in un Piano Comunale di Protezione

Civile, mentre nelle rimanenti aree interessate da limitati fenomeni di dissesto si potrà intervenire con Piani e Progetti di iniziativa pubblica o privata per la rimozione delle cause del fenomeno.

Risultano esclusi due settori di incisione regressiva a ridosso della piazza centrale del Concentrico dove sono state di recente attuate opere di consolidamento, riassetto e di protezione idrogeologica che hanno permesso il recupero di settori pianeggianti a servizio del Concentrico adibiti a pubblico servizio.

Classe IIIb₄

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto idraulico e geomorfologico di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

All'interno del territorio comunale di Monteu Roero è stata ubicata in tale classe di rischio l'area esondabile per Tr 200 relativa al torrente Aiello in corrispondenza della loc. M.na dei Tre Rivi, il settore circostante il Castello ed alcuni fabbricati del Concentrico siti al limite della Rocca che presentano vistose erosioni al terreno .di fondazione.

La normativa tecnica allegata al progetto di variante urbanistica al P.R.G.C. dovrà comunque sempre definire in m 50 dal ciglio la distanza di rispetto da mantenere con le costruzioni dal limite di scarpata.





PONTE

comune

Monteu Roero

provincia

CN

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE	TIPOLOGIA	STRUTTURA	CARATT. GEOMETRICHE						RILEVATI		tavola grafica	località
			n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)			
ALASPO001	stradale	travata	1	12	7	9	2.8			00-000000	Loc. Berteri	
ALASPO002	stradale	travata	1	12	6.8	8	2.8			00-000000	Loc. Capelli	
ALASPO003	stradale	travata	1	9		4.5	2.3			00-000000		
ALASPO004	stradale	travata	1	9		4.5	2.3			00-000000		
ALASPO005	stradale	travata	1	9		4.5	2.3			00-000000		
ALASPO006	stradale	travata	1	8		5	2			00-000000	Bordoni Bassi	
ALASPO007	stradale	travata	1	8		5	2			00-000000	Bordono Bassi	
ALASPO008	stradale	travata	1	8		6	1.8			00-000000	pressi Loc. Roreto	
ALASPO009	stradale	travata	1	8.5		5.5	1.8			00-000000	Carbonere	
ALASPO010	stradale	travata	1	7		6.5	1.7			00-000000	Tre Rivi	
ALASPO011	stradale	travata	1	11	7.5	6	2.8			00-000000	Tre Rivi	
ALASPO012	stradale	travata	1	11	7	5.5	2.9			00-000000	pressi Loc. Tre Rivi	
ALASPO013	stradale	travata	1	11.2	7.2	5.5	2.8			00-000000	pressi C.na Braida	





PONTE

comune

Monteu Roero

provincia

CN

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE	TIPOLOGIA	STRUTTURA	CARATT. GEOMETRICHE						RILEVATI		tavola grafica	località
			n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato(m)	altezza intradosso fondo alveo(m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)			
ALASPO0014	stradale	travata	1	10.8	7.5	5	2.7			00-000000	pressi C.na Pret	
ALASPO0015	stradale	travata	1	11.5	7.3	5.5	2.8			00-000000	Rivetto	
ALASPO0016	stradale	travata	1	10.5	7.5	6.5	3			00-000000	Confine Monteu-Canale	
ALASPO0017	stradale	travata	1	8		6	1.9			00-000000	Occhetti	

PONTI



ALASPO-001



ALASPO-002



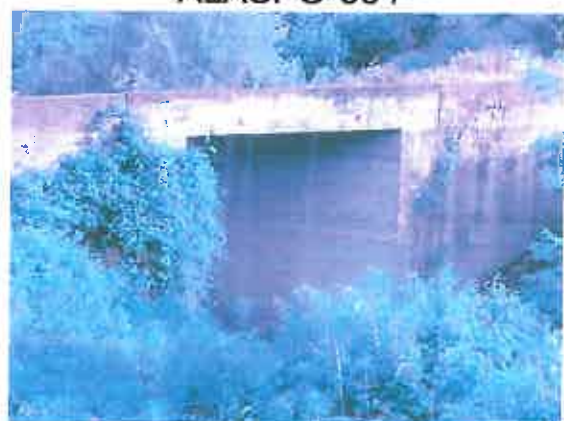
ALASPO-003



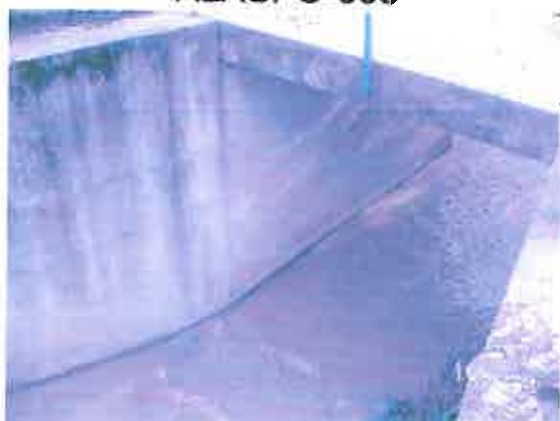
ALASPO-004



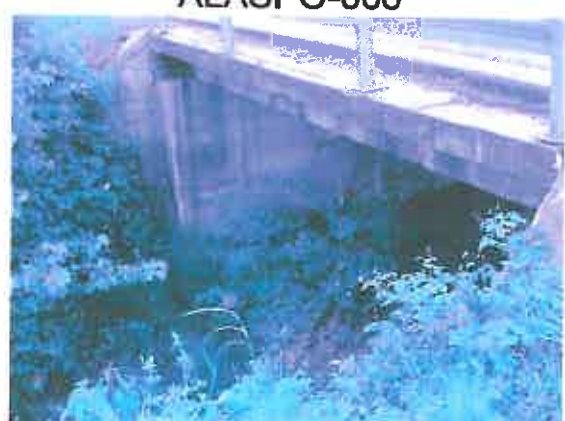
ALASPO-005



ALASPO-006



ALASPO-007



ALASPO-008



ALASPO - 009



ALASPO - 010



ALASPO - 011



ALASPO - 012



ALASPO - 013



ALASPO - 014



ALASPO - 015



ALASPO - 016



ALASPO-017



ALASPO-018

ARGINI



ALASAR-001



ALASAR-002/003



ALASAR-004



ALASAR-005

CODICE	SPONDA	CARATT. GEOMETRICHE			TIPOLOGIA				tavola grafica	località
		lunghezza (m)	min.	max.	altezza da p. c. (m)	inabitato	rivestito	muro	gabioni	massi cementati
ALASAR001	sinistra	25	2	3		☒	☒	☐	☐	☐
ALASAR002	sinistra	30	2	3		☒	☒	☐	☐	☐
ALASAR003	sinistra	30	2	3		☒	☒	☐	☐	☐
ALASAR004	sinistra	15	2	3		☐	☐	☐	☐	☒
ALASAR005	destra	15	2	3		☐	☐	☐	☐	☒



ALASPO-017

ARGINI



ALASAR-001



ALASAR-002/003



ALASAR-004



ALASAR-005

DATA: 07/03/25
2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-Q1

AMBITO DI LAVORO:

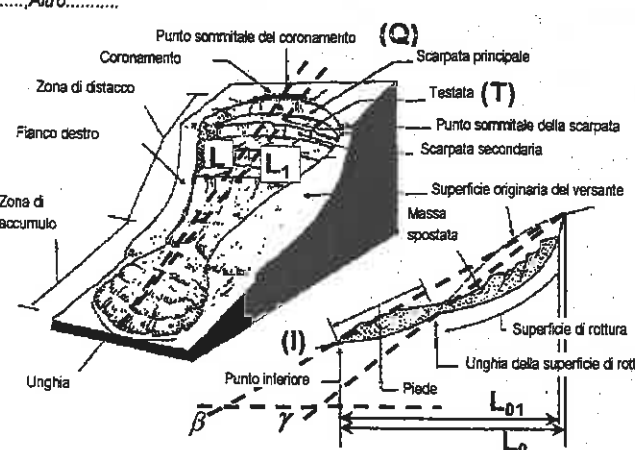
PRGC

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: <u>DOT. MARCELLO ALASIA</u>		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: <u>CUNEO</u>		Foglio		Sezione: <u>192030</u>		
	Comune: <u>MONTEU RERO</u>		Sezione		Carta Catastale		
Località		IGM 1:25000		Foglio n.		☐ Alpi	
Foto aeree		Foglio		Scala		☐ Zona Pedemontana	
Volo: <u>1971</u>		Quadrante		Coordinate UTM ED50		☒ Bacino Terziario	
Strisciata		Tavola		UTM E		☐ Bacino Padano	
Fotogramma				UTM N		Bacino Idrografico	
						1° ordine: Po	
						2° ord:	
						3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori	
	☐ Di nuova formazione		☒ Attiva		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture	
	☒ Riattivazione		☐ Riattivabile				☐ Trincee	
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente				☐ Doppie creste	
☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente				☐ Scarpate		
☒ Avanzato		Note:		Classificazione P.A.I.		☐ Cordonature		
☐ Esaurito				☒ Fa attiva (<30 anni)		☒ Rigonfiamenti		
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		☐ Zolle		
☐ Crollo		☒ Spaziale		☐ Giornali		☐ Cedimenti		
☐ Ribaltamento		☐ Libera		☐ Pubblicazioni		☒ Ondulazioni		
☒ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata		☒ Testimonianze orali				
☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento		☐ Audiovisivi		localizzazione degli indizi		
☐ Colata		☐ Retrogressiva		☒ Archivi enti		1 Zona di distacco		
☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento		☒ Cartografia		2 Zona di accumulo		
☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale		☒ Immagini telerilev.		3 Fianco destro		
Altro:		Temporale		☐ Documenti storici		4 Fianco sinistro		
Cause		☐ In diminuzione		☐ Lichenometria		5 Superficie di rottura		
☒ naturali		☐ Costante		☐ Dendrocronologia		6 Corpo di frana		
☐ antropiche		☐ In aumento		☐ Radiometria		7 Non determinabile		
Altro:		Altro:		Altro:		8 Altro:		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Potenza materiale		Velocità		
☐ Assenti		☒ Deviazione		☒ superficiale (< 3m)		A: movim. iniziale B: evoluzione		
Densità di drenaggio		☐ Sbarramento totale		☐ intermedia (3 - 15 m)		A B		
Grado gerarchizzazione		☐ Sbarramento parziale		☐ profonda (> 15 m)		☐ estr. lento (<16 mm/anno)		
☒ Diffuse		☐ Caduta in invaso		Altro:		☐ molto lento (<1.6 m/anno)		
☐ Concentrate						☒ lento (<13 m/mese)		
☐ Stagnanti						☐ 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:	
<u>SABBIE E SILTS</u>		Gruppo, Formazione ecc...	☒ Eluvio-colluviale	
		<u>FLUVIOGLACIALE CON FANES DI ASTANO</u>	☐ 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>352</u> ; Quota punto inferiore (I) m. <u>320</u> ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. <u>32</u> ; Lunghezza (L) m. <u>80</u> ; Componente orizzontale di L (L ₀) m. <u>50</u> ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₀₁) m.; Pendenza β (°) <u>30</u> ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m.; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m.; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni!	
		

DATA: 01/03/25
2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-02

AMBITO DI LAVORO: PREG

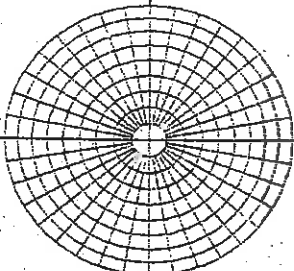
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: DR. MARCO ALASIA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: CUNEO		Foglio		Sezione: 192030		
	Comune: MONTEU ROERO		Sezione		Carta Catastale		
Località		IGM 1:25000		Foglio n.		☐ Alpi ☐ Zona Pedemontana ☒ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo: 1994		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord:	
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		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☒ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☒ Ondulazioni	
	Stadio		Note:		Classificazione P.A.I.		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ 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		☒ 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		Altre:		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)		
Altre:		Altre:		Altre:		Velocità		
						A: movin. 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		Altre:				
☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione						

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... SABBIE E SILTS	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... PIAGNE CON AREE DI ASTANO	☒ Substrato pre - quaternario: ☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale	☐ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvioglaciale ☐ Terreno di riporto Altre:

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 350 ; Quota punto inferiore (I) m. 330 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20 ; Lunghezza (L) m. 90 ; Componente orizzontale di L (L ₀) m. 60 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L1 (L ₀₁) m.; Pendenza β (°) 28 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m.; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m.; Volume (V) m ³; Altre:	
	Spazio per annotazioni e disegni	

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Litotecnica Roccia ☐ Stratificata ☐ Lapidea ☐ Debole ☐ Strutturata ☐ 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) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua			Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti	
	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 380 Quota fondovalle m 320 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 100 Pendenza media (°) 25° Esposizione (°) N 120° 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 m² Volume m³ 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: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☐ Viabilità: ☐ 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 ☐ Assestimetri ☐ 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 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 ☐ Vimate, 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: 07/03/25
2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-03

AMBITO DI LAVORO: PRGC

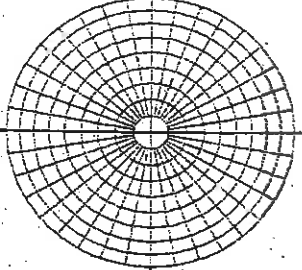
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: DR. MARCELLO ALASIA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: CUNEO		Foglio		Sezione: 192030		
	Comune: MONTEU ROERO		Sezione		Carta Catastale		
Località		IGM 1:25000		Foglio n.		Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino Idrografico	
Volo: 1991		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord:	
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		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☒ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☒ Ondulazioni	
	Stadio		Evoluzione		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 ☐ Esauroito		☒ Spaziale ☐ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☐ Multidirezionale		☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata		☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☒ Archivi enti ☒ Cartografia ☒ Immagini telerilev.	
Tipo movimento		Note:		Origine dei dati		localizzazione degli indizi		
☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile		☐ Temporale ☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento		☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ 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		Altre:		Altre:		Potenza materiale		
☒ naturali ☐ antropiche		Altre:		Altre:		☒ superficiale (<3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (>15 m)		
Altre:		Altre:		Altre:		Velocità		
Altre:		Altre:		Altre:		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)		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Altre:		Altre:		
☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		☒ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invaso		☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione		Altre:		
Densità di drenaggio		Grado gerarchizzazione		Altre:		Altre:		
☒ Alta ☐ Media ☐ Basso		☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Altre:		Altre:		

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipo/i, giacitura ecc... SABBIE E SILTS	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... FLUGHE CON FALDI DI ASTANO	☒ 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. 350 ; Quota punto inferiore (I) m. 332 ; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. 20 ; Lunghezza (L) m.; Componente orizzontale di L (L ₀) m. 30 ; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m.; Componente orizzontale di L ₁ (L ₀₁) m.; Pendenza β (°) 30 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ²; Larghezza massima della frana (W) m.; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m.; Volume (V) m ³; Altro:	
	Spazio per annotazioni e disegni	
	Spazio per annotazioni e disegni	

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Roccia ☐ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☐ Massiva		☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa		Litotecnica ☐ 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 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):									
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 380 Quota fondovalle m 320 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 30 Pendenza media (°) 25° Esposizione (°) N120° 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 m² Volume m³ 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 ☐ Indinometri ☐ 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 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:					☐ 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 ☐ Vinate, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme						

DATA: 07/03/2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-04

AMBITO DI LAVORO:

PRGC

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: DR. MARCO ALASIA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: CUNEO		Foglio		Sezione: 192030		
	Comune: MONTEU RERO		Sezione		Carta Catastale		
	Località		IGM 1:25000		Foglio n.		
	Volo: 1994		Foglio		Scala		
Strisciata		Quadrante		Coordinate UTM ED50		Bacino Idrografico	
Fotogramma		Tavola		UTM E		1° ordine: Po	
				UTM N		2° ord:	
						3° ord:	

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori		
	☐ Di nuova formazione		☒ Attiva		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture		
	☒ Riattivazione		☐ Riattivabile				☐ Trincee		
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente				☐ Doppie creste		
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente				☐ Scarpate		
	☒ Avanzato		Note:		Classificazione P.A.I.		☐ Cordonature		
☐ Esaurito						☐ Fs stabilizzata		☒ Rigonfiamenti	
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		Potenza materiale		Velocità	
☐ Crollo		☒ Spaziale		☐ Giornali		☒ superficiale (< 3m)		A: movim. iniziale B: evoluzione	
☐ Ribaltamento		☐ Libera		☐ Pubblicazioni		☐ intermedia (3 - 15 m)		A B	
☒ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata		☒ Testimonianze orali		☐ profonda (> 15 m)		☐ estr. lento (< 16 mm/anno)	
☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento		☐ Audiovisivi				☐ molto lento (< 1.6 m/anno)	
☐ Colata		☐ Retrogressiva		☒ Archivi enti				☐ lento (< 13 m/mese)	
☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento		☒ Cartografia				☐ moderato (< 1.8 m/h)	
☐ Non classificabile		☐ Multidirezionale		☒ Immagini telerilev.				☐ rapido (< 3 m/min)	
Altre:		Temporale		☐ Documenti storici		Altre:		☐ molto rapido (< 5 m/s)	
☒ naturali		☐ In diminuzione		☐ Lichenometria				☐ estr. rapido (> 5 m/s)	
☐ antropiche		☐ Costante		☐ Dendrocronologia					
Altre:		☐ In aumento		☐ Radiometria					
Cause		Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		Presenza di sorgenti			
☐ Assenti		☐ Assenti		☒ Deviazione		☐ Falda freatica			
☒ Diffuse		☒ Alta		☐ Sbarramento totale		☐ Falda in pressione			
☐ Concentrate		☐ Media		☐ Sbarramento parziale					
☐ Stagnanti		☐ Basso		☐ Caduta in invaso		Altre:			
		Grado gerarchizzazione							
		☐ Alto							
		☐ Medio							
		☐ Basso							

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

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

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 385		Quota punto inferiore (I) m. 350		Quota testata (T) m. 30		Dislivello (H = Q - I) m. 30		Lunghezza (L) m. 70	
	Componente orizzontale di L (L ₀) m. 50		Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. 50		Componente orizzontale di L ₁ (L ₀₁) m. 50		Pendenza β (°) 30°		Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) 30°	
	Area (A) m ² 1050		Larghezza massima della frana (W) m. 10		Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 10		Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 10		Volume (V) m ³ 10500	
	Altre:									
	Spazio per annotazioni e disegni									

DATA: 05/03/2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-05

AMBITO DI LAVORO:

PRGC

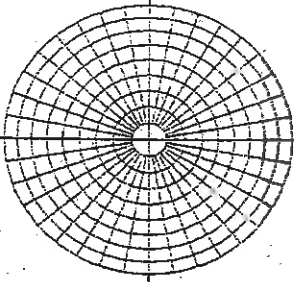
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente		Foto / Allegati / Note
	Compilatore: DOT. MARCO ALASIA		IGM 1:50000		CTR 1:10000		
	Provincia: CUNEO		Foglio		Sezione: 192030		
	Comune: MONTEU ROERO		Sezione		Carta Catastale		
Località		IGM 1:25000		Foglio n.		☐ Alpi ☐ Zona Pedemontana ☒ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio		Scala		Bacino idrografico	
Volo: 1991		Quadrante		Coordinate UTM ED50		1° ordine: Po	
Strisciata		Tavola		UTM E		2° ord:	
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		☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☒ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☒ Ondulazioni	
	Stadio		Note:		Classificazione P.A.I.		☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Frammenti 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		☒ 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		Velocità		Altre:		Altre:		
☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		Densità di drenaggio ☒ Alta ☐ Media ☐ Bessa		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	
	Litotipi, giacitura ecc... SABBIE E SILTS	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... PLIocene con AREN. di ASTANO	☒ 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. 370		Quota punto inferiore (I) m. 350		Quota testata (T) m. 30		Dislivello (H = Q-I) m. 30		Lunghezza (L) m. 200		
	Componente orizzontale di L (L _h) m. 150		Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. 150		Componente orizzontale di L ₁ (L _{h1}) m. 150		Pendenza β (°) 26°		Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) 26°		
	Area (A) m ² 2000		Larghezza massima della frana (W) m. 10		Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 10		Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 10		Volume (V) m ³ 20000		
	Altro: FRANA DI ASTANO		Altro: FRANA DI ASTANO		Altro: FRANA DI ASTANO		Altro: FRANA DI ASTANO		Altro: FRANA DI ASTANO		
Spazio per annotazioni e disegni											

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Roccia ☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Debole ☐ Lapidea ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa ☐ Massiva		Litotecnica ☐ 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 Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti 	
	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 390 Quota fondovalle m 340 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 20 Pendenza media (°) 28° Esposizione (°) N 30° 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 m² Volume m³ 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 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 dei danni ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ 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			
	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:				☐ 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: 2006

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DENOMINAZIONE FENOMENO: FA3-06

AMBITO DI LAVORO: PRGC

ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore: DR. MARCELLO ALASIA		IGM 1:50000	CTR 1:10000	
	Provincia: CUNEO	Foglio	Sezione: 192040	Sezione	
	Comune: MONTEU RERO	Sezione	Carta Catastale	Foglio n.	
	Località	IGM 1:25000	Foglio n.	Scala	
	Foto aeree	Foglio	Quadrante	Coordinate UTM ED50	
	Volo: 1991	Tavola	UTM E	UTM N	
	Strisciata				
	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	☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpare ☐ Cordonature ☒ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☒ Ondulazioni	
	Stadio		Note:	Classificazione P.A.I.	☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ 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	☐ 1° ordine: Po ☐ 2° ord: ☐ 3° ord:
	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:	Potenza materiale	
	☒ naturali ☐ antropiche		☐ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento	Altro:	☒ superficiale (< 3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (>15 m) Altro:	
	Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	Velocità		
	☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti		☒ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invaso	☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:		
	Densità di drenaggio		Altro:			
	☒ Alta ☐ Media ☐ Basso		☒ lento (<13 m/mese) ☐ moderato (<1.8 m/h) ☐ rapido (<3 m/min) ☐ molto rapido (<5 m/s) ☐ estr. rapido (>5 m/s)			
	Grado gerarchizzazione		Altro:			
	☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		☐ estr. lento (<16 mm/anno) ☐ molto lento (<1.6 m/anno)			

GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... SARCI E SILTS	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... FLUGNE CON SAPE DI ASTANO	☒ 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. **335**; Quota punto inferiore (I) m. **280**; Quota testata (T) m.; Dislivello (H = Q-I) m. **85**; Lunghezza (L) m. **120**; Componente orizzontale di L (L₀) m. **80**; Lunghezza della massa spostata (L₁) m.; Componente orizzontale di L₁ (L₀₁) m.; Pendenza β (°) **28°**; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m²; Larghezza massima della frana (W) m.; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m.; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m.; Volume (V) m³; Altro:

MORFOMETRIA FRANA	Spazio per annotazioni e disegni	

Prove geotecniche

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

Ubicazione:

Roccia

- ☐ Lapidea
☐ Debole
☐ Strutturata
☐ Massiva

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

- ☐ Vacuolare
☐ Caotica
☐ Degradazione
☐ Fresca
☐ Leggerm. degradata

Litotecnica

- ☐ Mediam. degradata
☐ Molto degradata
☐ Complet. Degradata
☐ Terra
☐ Coesiva

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

Dati geotecnici

Coesione $c =$

Altro:

Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$

Ammasso Roccioso

Fronte Principale

Classificazione

Altezza fronte:

Q (Barton):

Giacitura fronte:

RMR (Bieniawski):

Giacitura strati:

SMR (Romana):

RQD:

MRMR (Laubscher):

Jv:

BGD (ISRM):

Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978)

VALORI MEDI

K1

K2

K3

K4

S

Spaziatura (m)

Persistenza (m)

Forma

JRC

Apertura (mm)

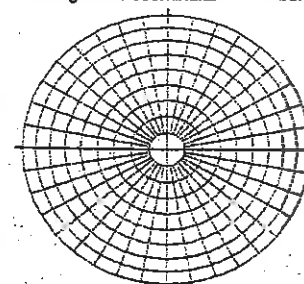
Riempimento

Alterazione

Acqua

Proiezione polare

● famiglie di discontinuità X fronti



Morfometria del versante

Tipo profilo

Settore di versante includente più frane o indizi di frana

Quota crinale m

370

Quota fondovalle m

250

Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m

120

Pendenza media (°)

25°

Esposizione (°)

N330°

Altro:

☐ Rettilineo☐ Subverticale☐ Terrazzato☒ Concavo☐ Convesso☐ Complesso

Altro:

Sigla assegnata al settore

Regione

Provincia

Comune

1° ordine: Po

2° ordine:

3° ordine:

Bacino idrografico

Morfometria

Dislivello m

Pendenza (°)

Area m²Volume m³

Quota crinale m

Quota fondovalle m

Esposizione (°)

Manufatti presenti

A: non colpiti

B: danneggiati

C: distrutti

A B C

- ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato.
☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati.
☐ ☐ ☐ Tipo edifici pubblici:
☐ ☐ ☐ Tipo impianti industriali:
☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse:
☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale:
☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione:
☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola:
☐ ☐ ☐ Viabilità:
☐ ☐ ☐ Altro:

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:

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
☐ ☐ Assestimetri
☐ ☐ Rete microsismica
☐ ☐ Misure topografiche
☐ ☐ Dati idrometeorologici
☐ ☐ Riprofilatura
☐ ☐ 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
☐ ☐