

Regione Piemonte

Provincia di Torino



## COMUNITA' MONTANA DEL PINEROLESE

### **PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE**

*VARIANTE STRUTTURALE DI ADEGUAMENTO AL P.A.I.  
redatta ai sensi della L.R.. 1/2007*


**SUB AREA: VAL GERMANASCA**

**COMUNE: MASSELLO**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

### RICERCA STORICA

Elaborato	Scala	
<b>5.21</b>	—	<i>Elaborazione indagini geologiche e geomorfologiche (giugno 2012):</i>  <b>Dott. Geol. Eugenio ZANELLA</b>
CODICE: 13009-C43-0		<i>Elaborato conforme all'originale, non soggetto a modifica</i>  <i>EDes Ingegneri Associati</i>
REVISIONE	DATA	 <b>Dott. Geol. Mauro CASTELLETTO</b>  <i>Collaborazione:</i> <b>Dott. Geol. Sara CASTAGNA</b>
		<small>EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010 Corso Peschiera 191, 10141 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902 www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu</small>

REGIONE PIEMONTE  
COMUNITA' MONTANA  
DEL PINEROLESE  
Provincia di Torino

PIANO REGOLATORE GENERALE  
INTERCOMUNALE

INDAGINI GEOMORFOLOGICHE  
(Circolare P.G.R. n.7/LAP 8 maggio 1996)

**COMUNE DI MASSELLO**

*Ricerca storica*



luglio 2012

ZANELLA dr. geol. EUGENIO

Geologia tecnica - Idrogeologia - Pianificazione territoriale  
10060 S.PIETRO VAL LEMINA - Via G. Ferraris 11 - Tel. e Fax 0121.315512

<i>EVENTO</i>	<i>DATA</i>	<i>DANNI e ACCADIMENTI</i>
ALLUVIONE	19-20 maggio 1977	attività T. Germanasca di Massello in loc. Molino, danni a opere di difesa
		danni a centrale elettrica
		coltivazioni e strutture agricole
ALLUVIONE	28 marzo - 2 aprile 1981	strada Ciaberso-Porte
		strada Balziglia
		muri a secco strade Roberso-Porinca e Reynaud-Roberso
ALLUVIONE	13-16 ottobre 2000	ostruzione dell strada per B.ta Porte in due punti
		esondazione rio in B.ta Porince
		smottamento a monte del bivio della strada verso B.ta Ciaberso
		ribaltamento parziale muro di sostegno strada verso B.ta Ciaberso
		erosione di sponda del T. Germanasca in località Proloco e Molino
		frammento superficiale a monte della strada di accesso alla B.ta Balziglia
		ostruzione della strada per B.ta Balziglia
		movimenti franosi lungo il versante in località Brua la Comba
		movimenti franosi coinvolgenti porzioni di terreno e un fabbricato in B.ta Ciaberso
		frammento superficiale nel settore compreso tra la S.P.170 e la B.ta Campo la Salza
		danni di varia entità ad aziende agricole, strade interpoderali e piste agro-silvo-pastorali
danni a privati (proprietà Sig.ra Tron)		
ALLUVIONE	maggio 2008	danni fognatura loc. molino
		danni pista silvo-pastorale Ghinivert
		danni strada Aiasse-Occie-Culmian
		movimento franoso a Roccias, erosioni al bivio per Roccias, erosione strada comunale bivio Roccias Rio Rabius
		danni strada comunale Balsiglia, erosioni torrente
		danni alle scogliere in loc. Pro loco
		frane in loc. Campo la Salza
		interruzione viabilità di accesso alla loc. Brua la Comba
		fenomeno franoso nell'impluvio a Gran Didiera Brua la Comba-Porrence attività torrentizia e innesco frana in sponda sinistra
		erosioni sponda sinistra Germanasca in loc. Reynaud

ORIGINALE

REGIONE PIEMONTE  
COMUNITA' MONTANA  
DEL PINEROLESE

Provincia di Torino

PIANO REGOLATORE GENERALE  
INTERCOMUNALE

INDAGINI GEOMORFOLOGICHE

(Circolare P.G.R. n.7/LAP 8 maggio 1996)

**COMUNE DI MASSELLO**

*Ricerca storica*

*Dissesti evento meteorico maggio 2008*



giugno 2011

<b>S0cheda</b>	<b>01</b>
TOPONIMO	<b>Località Molino</b> , nei pressi del piazzale della Pro Loco
Codice intervento	TO_ATO_3683_08_200
Titolo progetto	Ripristino fognatura località Molino
Data progetto	No progetto - Giugno 2008
Data termine realizzazione	23 settembre 2008
Tipo intervento	<b>Scogliera spondale</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>Marcata erosione di sponda in sinistra a monte scogliera con inizio di aggiramento e rottura fognatura.</p> <p>Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allacciamento provvisorio al fine di evitare il riversamento dello scarico fognario nel torrente Germanasca</li> <li>2. Costruzione di una difesa in massi di cava a protezione della sponda, pari a mc 43,67. La difesa in massi è stata impostata in maniera di conseguire un allargamento della sezione d'alveo rispetto alla situazione presente precedentemente all'alluvione.</li> <li>3. Ripristino del tratto fognario con posa in opera di m 12 di tubazione avente diametro di mm 315.</li> <li>4. Imbottitura a tergo della scogliera e ripristino del piano di campagna a monte della difesa (mc 4,04)</li> </ol>
Note	Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 9 del 4 giugno 2008. Eseguito da ACEA

<b>Scheda</b>	<b>02</b>
TOPONIMO	<b>Pista Ghinivert</b> <span style="color: red; float: right;">RS</span>
Codice intervento	a) TO_DA11_3683_08_231 b) TO_DA14_3683_08_210
Titolo progetto	a) Ripristino viabilità pista silvo-pastorale del Ghinivert con il fondovalle a Balsiglia b) Intervento di sistemazione della strada del Ghinivert
Data progetto	a) Marzo 2011 b) Ottobre 2010
Data termine realizzazione	a) In fase di appalto b) In fase di appalto
Tipo intervento	a) <b>Interventi puntuali di regimazione acque e ripristino fondo</b> b) <b>Variazione parte del tracciato della strada</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attraversamento del rio Ghinivert: <u>ripristino dell'assito</u></li> <li>2. <u>Cunette</u> lungo il bordo stradale, a sezione trapezoidale, costruita in terra e delle dimensioni di cm. 50 di larghezza superiore, cm. 30 di larghezza inferiore e di cm. 30 di profondità</li> <li>3. <u>Canalette</u>, poste trasversalmente a 45°, costruita con un elemento di lamiera tipo guard-rail annegato e ancorato in basamento di cls</li> <li>4. <u>Consolidamento</u> a valle del tornante</li> <li>5. <u>Ricarica</u> della massicciata stradale in misto granulare stabilizzato e livellamento del fondo stradale</li> <li>6. N. <u>9 guadi</u> a corda molla in pietrame e malta su platea in Cls con rete elettrosaldato dello spessore di mt. 0.50; in corrispondenza dei guadi è prevista l'esecuzione di n. 2 scogliere a monte e valle della scarpata dell'altezza di mt. 2;</li> <li>7. Formazione di un <u>pozzetto</u> in conglomerato cementizio gettato in opera per la raccolta delle acque di scorrimento superficiali e pulizia dei pozzetti esistenti per ripristinarne la funzionalità</li> <li>8. N. 2 <u>palizzate</u> in roccia fermate a valle da piloti in acciaio ad aderenza migliorata conficcati nel terreno per almeno 1.5 m, previa perforazione e fissaggio con malta reoplastica</li> <li>9. <u>Canaletta</u> laterale rivestita con geostuoia tridimensionale tipo Trenchmat,</li> </ol> <p>b) E' previsto l'arretramento di pochi metri del tornante a quota 1938 m, l'abbandono di un tratto instabile e la costruzione di un passaggio alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume di scavo mc 471.60.</li> <li>- Lunghezza complessiva del tratto modificato m 120</li> <li>- Superficie interessata mq 360.</li> </ul> <p>Interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>scogliere in massi</u>, a valle e a monte della pista, utilizzando materiale reperito in loco, di dimensioni non inferiori a mc 0,30, per una lunghezza complessiva di circa m 60, altezza variabile</li> </ul>

<b>Scheda</b>	<b>03</b>
TOPONIMO	<b>Strada Aiasse-Occie-Culmian</b> <span style="float: right;">RS</span>
Codice intervento	a) TO_DA11_3683_08_232 b) Nevicate gennaio 2009 - Agricoltura c) TO_DA14_3683_08_212
Titolo progetto <i>si</i>	a) Danni alle infrastrutture di bonifica - Strada interpodereale Aiasse-Occie-Culmian b) Strada accesso alpeggio Culmian c) Sistemazione strada Occie-Culmian
Data progetto	a) aprile 2011 b) maggio 2011 c) agosto 2010
Data termine realizzazione	a) Da appaltare b) Da appaltare c) 4 maggio 2011
Tipo intervento	<b><i>Interventi puntuali di regimazione delle acque, di ripristino del fondo stradale e di consolidamento delle scarpate parzialmente franate</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demolizione e rifacimento muretto in cls (lunghezza 6*larghezza 0,2 * alt 0,6 m) a bordo strada.</li> <li>2. Cunetta a sezione trapezoidale, in terra e delle dimensioni di cm. 50 di larghezza superiore, cm. 30 di larghezza inferiore e di cm. 30 di profondità</li> <li>3. Canalette poste trasversalmente a 45° rispetto all'asse della sede stradale in lamiera tipo guard-rail annegato e ancorato in basamento di cls</li> <li>4. N. 6 guadi a corda molla in pietrame e malta su platea in Cls con rete elettrosaldata dello spessore di mt. 0.50.</li> <li>5. Briglietta in legname e ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 32, lunghezza &gt; 1.5 m) a valle dei guadi</li> </ol> <p>b) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circa 150 metri a monte della borgata Aiasse, a quota 1270 metri circa, smontaggio del muro esistente in massi ciclopici della lunghezza di metri 23 e di altezza variabile tra i 3 e i 4 metri al fine di sostenere la scarpata di monte della strada.</li> <li>2. Scavo a monte per la regolarizzazione della scarpata;</li> <li>3. Rimontaggio del medesimo muro senza variazioni dimensionali e mediante l'utilizzo esclusivo del medesimo materiale lapideo.</li> </ol> <p>c) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sulla scarpata di monte della strada realizzazione di un muretto in pietrame con scapoli di massi di cava frantumati e imboiacciati con malta cementizia della lunghezza di 6.00 m, altezza di 1.20 m e larghezza di 0.60 m. L'operazione consiste nella realizzazione del piano di fondazione del muretto mediante scavo, l'esecuzione del muretto, nell'imbuttimento a tergo con materiale prelevato dallo scavo</li> </ol>

<b>Scheda</b>	<b>04</b>
TOPONIMO	<b>Bivio Roccias</b>
Codice intervento	a) TO_DA14_3683_08_213 b) TO_DA14_3683_08_204 c) TO_DA14_3683_08_213
Titolo progetto <i>si</i>	a) Interventi necessari per una prima stabilizzazione del movimento franoso del Roccias, incumbente sulla borgata Piccolo Passet, attivatosi a seguito dell'alluvione del 28 – 30 maggio 2008, oltre a interventi minori lungo l'alveo e il fondovalle del Germanasca b) Sistemazione dissesti sotto l'abitato di Roccias e sulla strada comunale per Balsiglia in prossimità del bivio che conduce alla regione Roccias c) Lavori di sistemazione bivio Roccias – rio Rabiure, erosione della strada comunale
Data progetto	a) No progetto - Giugno 2008 b) Luglio 2009 c) Agosto 2010
Data termine realizzazione	a) 25 ottobre 2008 b) 30 aprile 2010 c) In fase di realizzazione
Tipo intervento	Interventi di sistemazione in regione Roccias
Descrizione generale dell'intervento	a) Interventi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semina a spaglio previa posa di geostuoia in juta sulla nicchia di distacco della frana che ha interessato le case del Piccolo Passet.</li> <li>- Cunetta alla francese lungo la strada di accesso alla borgata Roccias; nel tratto esterno alla strada la cunetta è stata prolungata sino all'impluvio mediante la posa, su letto di cls, di mezzi tubi portanti in cemento del diametro di cm 60, per 20 metri di lunghezza.</li> <li>- Ad integrazione di quanto già contabilizzato nell'ordinanza n. 3 disostruzione del tratto tombato del rio Brua la Comba, ripristino del deflusso del Germanasca, rimuovendo piccole ostruzioni di tronchi e massi.</li> </ul> b) Gli interventi sono suddivisi in: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Interventi in borgata Roccias.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 1 pozzetto in c.a. (dimensioni interne 0.6x0.6x1.0 m di altezza, spessore 0.3 m) con griglia in ghisa sferoidale (dimensioni 0.8x0.8 m) per la raccolta delle acque di scarico uscenti dal tubo in fondo alla via che attualmente proseguono nella canaletta alla francese al piede del muretto in c.a., previa demolizione dello stesso per una lunghezza di 1.0-1.2 m;</li> <li>- N. 2 pozzetti in c.a. (dimensioni interne 0.6x0.6x1.0 m di altezza, spessore 0.1 m) con griglia sferoidale (dimensioni</li> </ul> </li> </ol>



0.8x0.8 m);

- Posa di tubo in PVC rigido (diametro esterno 500 mm) interrato ad una profondità di 0.7 m che collega i pozzetti e riempimento dello scavo con cemento;
- N. 2 canalette di scolo superficiali di lunghezza 4.0 m
- Scarifica e riporto di nuovo materiale per il ripristino del manto bitumato per una lunghezza di 50 m nel tratto di strada compreso fra l'ultimo tornante ed il piazzale e ripristino del tappetino di asfalto

2) Interventi di sistemazione della strada

- Scogliera (base inferiore 2.0 m, base superiore 0.9 m, altezza 1.25 m, lunghezza 8.0 m) in sponda sinistra del torrente con massi attualmente presenti sul fondo con volume maggiore di 0.3 mc vincolati con funi e tasselli in acciaio del diametro di 16 mm
- Riempimento a tergo della scogliera con massi di cava posti alla rinfusa dalla strada stessa;
- Scogliera (base 1.0 m, altezza 1.2 m, lunghezza 8 m) per la realizzazione della banchina stradale;
- Riporto di materiale per il ricoprimento della superficie superiore della scogliera a lato della strada per la formazione della banchina stradale e ripristino del manto di asfalto.

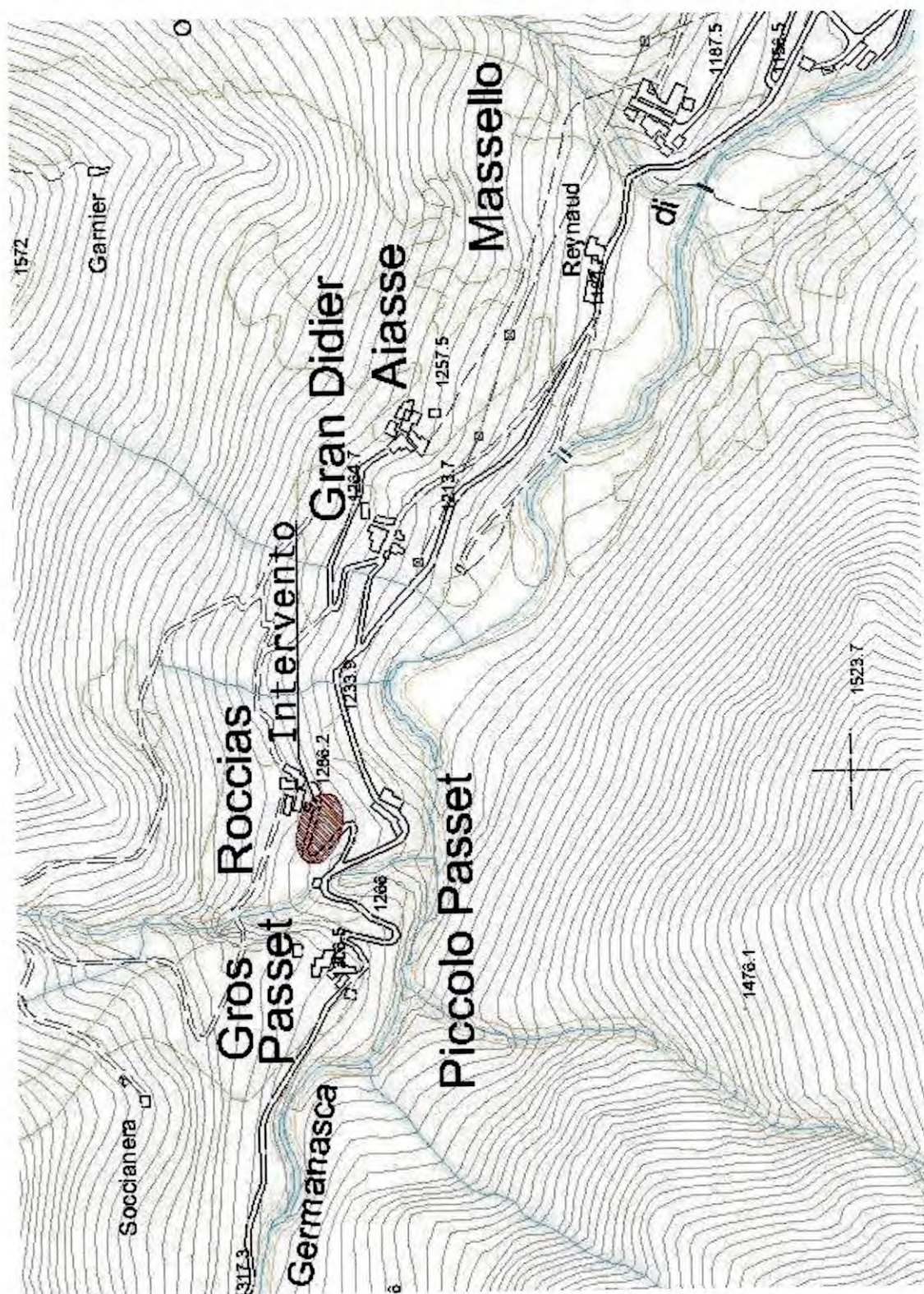
c) Interventi:

- Risagomatura della superficie della frana per un'estensione pari a 1.300 mq
- Protezione del sentiero per mezzo di una palificata in legname a parete doppia rinverdita delle dimensioni 10.00 x 2.00 x 2.00 m a monte dello stesso
- Ripristino del muretto a secco in pietrame al piede del sentiero
- Inerbimento tramite semina a spaglio previo posa di georete in juta
- Completamento della scogliera, per ripristinare la banchina mancante e portarla alla stessa quota del piano viabile stradale.

Note

- a) Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 13 del 11 giugno 2008.
- b)
- c) In fase di realizzazione

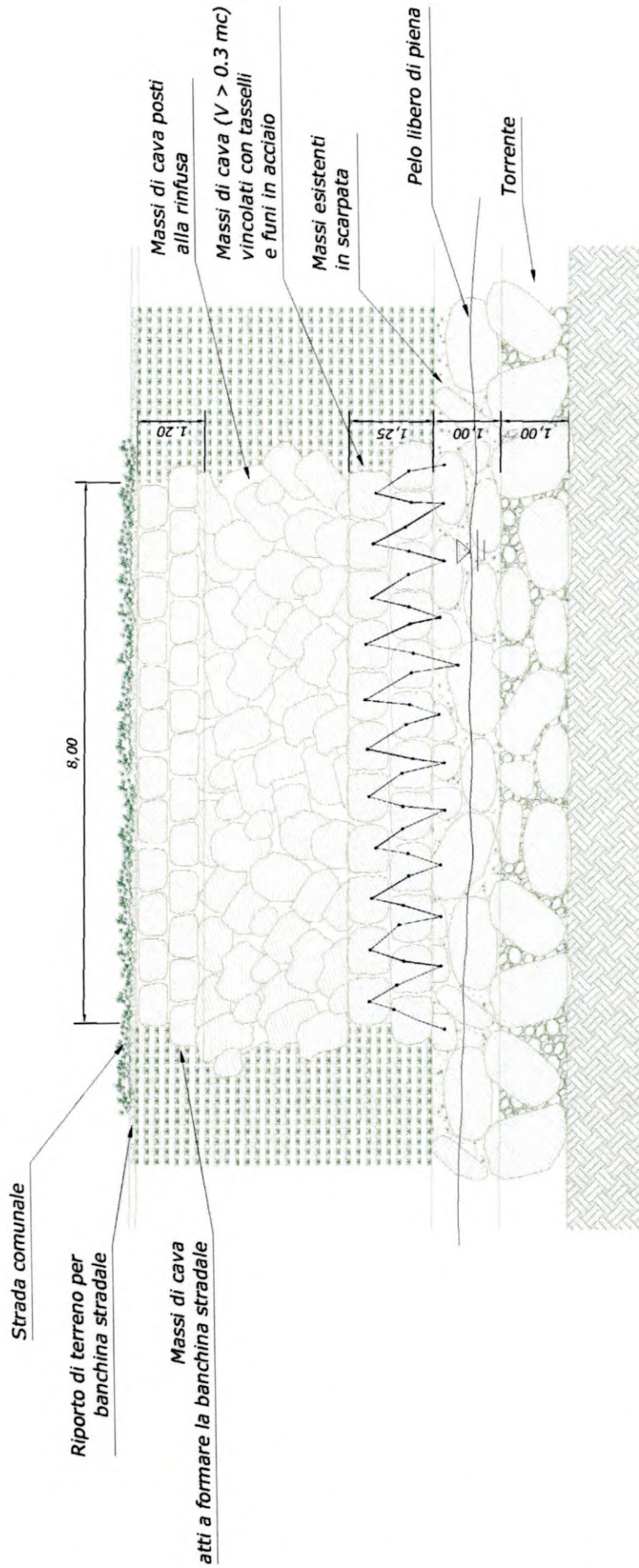
INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO – Scala 1:7.500



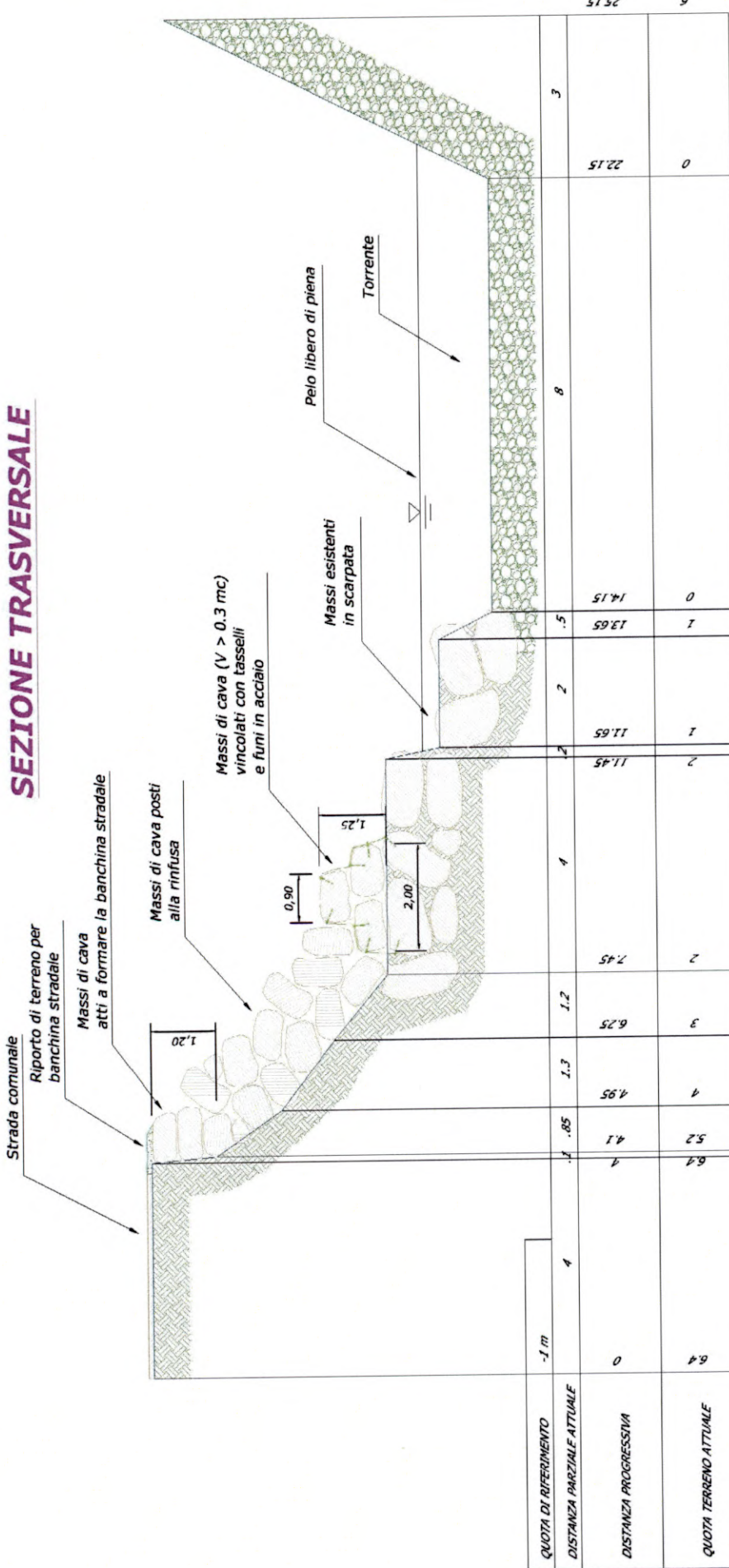
# PROSPETTO LONGITUDINALE

b)

## PARTICOLARI COSTRUTTIVI

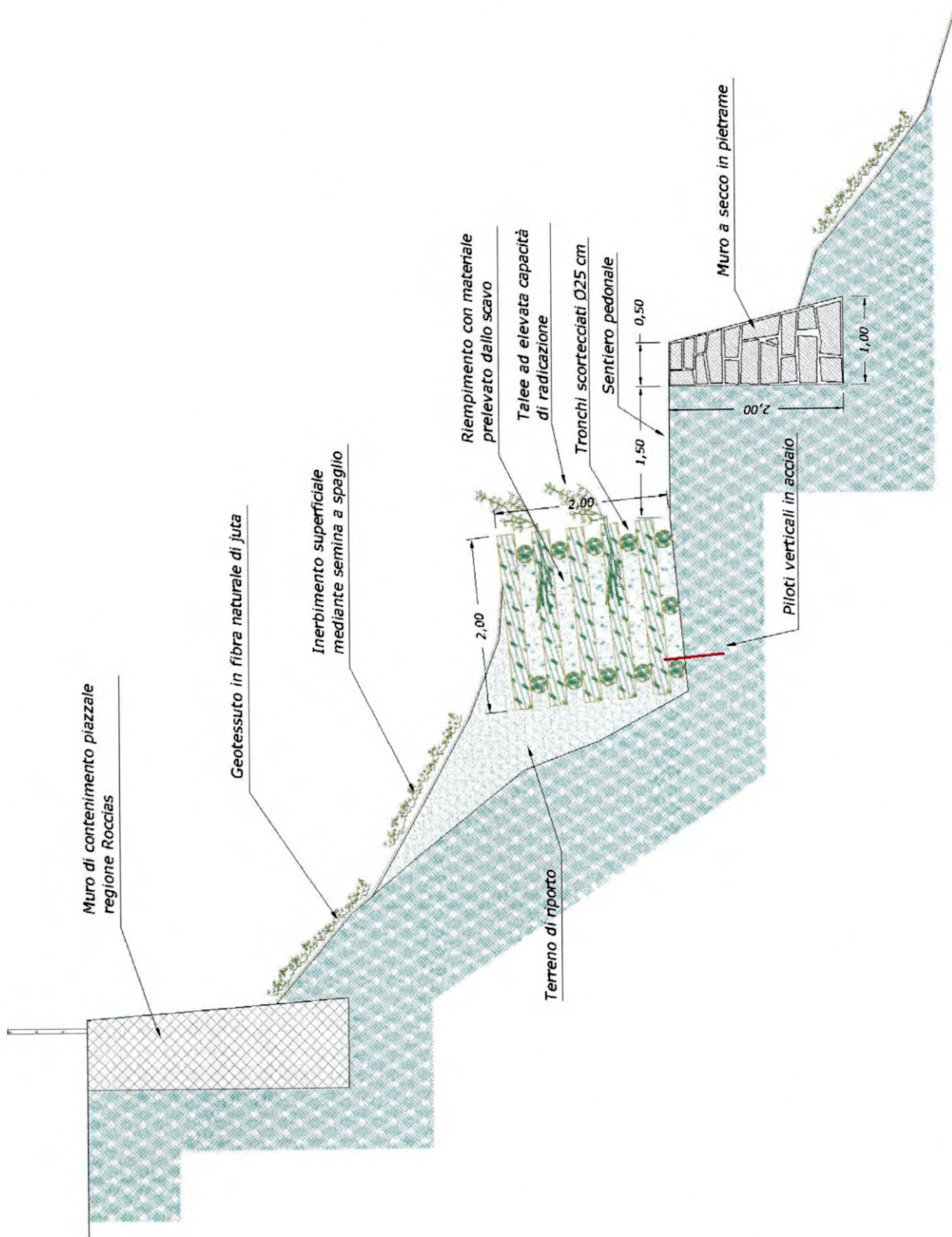


# SEZIONE TRASVERSALE



QUOTA DI RIFERIMENTO	-1 m	4	1.85	1.3	1.2	7.45	11.45	11.65	13.65	14.15	22.15	3
DISTANZA PARZIALE ATTUALE												
DISTANZA PROGRESSIVA	0	6.4	5.2	4.1	4.95	6.25	7.45	11.45	11.65	13.65	14.15	22.15
QUOTA TERRENO ATTUALE	6.4	6.4	5.2	4.1	4.95	6.25	7.45	11.45	11.65	13.65	14.15	22.15

c)



c)



<b>Scheda</b>	<b>05</b>
TOPONIMO	<b>Località Balsiglia</b> <span style="float: right;">RS</span>
Codice intervento	a) TO_DA14_3683_08_210 b) TO_DA14_3683_08_205 c) TO_DA14_3683_08_207
Titolo progetto <i>si</i>	a) Ripristino il transito della strada comunale di accesso alla Borgata Balsiglia b) Strada comunale per Balsiglia, sistemazione c) Strada comunale per Balsiglia, sistemazione
Data progetto	a) No progetto - Giugno 2008 b) Agosto 2009 c) Giugno 2010
Data termine realizzazione	a) 22 luglio 2008 b) 30 aprile 2010 c) 20 luglio 2010
Tipo intervento	<b>Ripristino viabilità</b> <b>Sistemazione dissesti lungo strada</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) costruzione di una struttura di sostegno in terra armata (intervento n. 1 in cartografia allegata)</li> <li>2) nel ripristino di un attraversamento stradale con sostituzione del tubo con uno di maggiore sezione (cm 120 interno in luogo di cm 80), ripristino della scarpata di valle della strada con realizzazione di opera di sostegno in massi, realizzazione di vasca di decantazione a monte dell'attraversamento, delimitata da muretto in c.a di altezza cm 120 (intervento n. 2 in cartografia allegata).</li> </ol> <p>b) Gli interventi sono suddivisi in:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Realizzazione di scogliera di rivestimento del versante al piede della strada – Intervento A:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione del piano di posa della scogliera con scavo fino alla profondità di 2.00 m dal livello attuale della strada;</li> <li>- realizzazione della scogliera di forma trapezia con massi di cava con volume superiore a 0.3 mc (dimensioni scogliera: base superiore 1.00 m, base inferiore 1.80 m, altezza 1.75 m, lunghezza 38.00 m);</li> <li>- riempimento del volume a tergo della scogliera con materiale precedentemente estratto e costipazione;</li> <li>- realizzazione di un cordolo in c.a. in testa alla scogliera (dimensioni 0.35x0.55 m di larghezza) per il fissaggio di barriere di sicurezza stradale;</li> <li>- formazione di canaletta di scolo a lato della strada;</li> <li>- installazione delle barriere di sicurezza stradale sul cordolo a lato strada;</li> <li>- formazione del cassonetto stradale e asfaltatura finale.</li> </ul> </li> <li>2) <u>Demolizione di roccia compatta per il nuovo tracciato</u></li> </ol>

stradale – Intervento B.

- scarifica del tappetino stradale esistente;
- demolizione del costone di roccia affiorante per una profondità all'interno della parete rocciosa di 2.00 m;
- rifinitura e regolarizzazione a macchina delle superfici;
- formazione del cassonetto stradale e asfaltatura finale;
- installazione delle barriere di sicurezza stradale a lato strada.

c) Dissesti e interventi:

1. Cedimenti del piano viabile asfaltato in tre tronchi, si è provveduto alla stesura di un nuovo manto di bitume sopra all'esistente ammalorato. I tratti di strada interessati dalle asfaltature hanno dimensioni: 1. 54.00 m x 3.00 m, 2. 71.30 m x 3.00 m, 3. 55.00 m x 3.30 m, 4. 35.00 m x 3.20 m.
2. Erosione del ciglio della strada lato torrente a causa del ruscellamento superficiale dell'acqua. Si è realizzata una scogliera in massi. Le operazioni da attuare sono: scavo sottoscarpa del piano di fondazione della scogliera (dimensioni: lunghezza 5.50 m, larghezza 1.20 m, profondità 1.70 m dal piano viabile), posa dei massi, imbottimento del volume a tergo della scogliera con materiale proveniente dal precedente scavo, realizzazione della copertina della scogliera fino al raggiungimento della quota della strada.
3. Caduta di modeste quantità materiale sulla carreggiata. Realizzazione di un muretto in pietrame con imbottimento degli interstizi in calcestruzzo (si vedano gli elaborati grafici del progetto). Il muro di monte è caratterizzato da una lunghezza di 39.00 m, uno spessore di circa 0.50 m e una altezza di 0.90 m per uno sviluppo di 29.40 m e una altezza di 1.20 m per uno sviluppo dei centrali 7.60 m. I restanti 2.00 m di sviluppo costituiscono i raccordi fra le due altezze. Il muro di valle, invece, è caratterizzato da una lunghezza di 8.00 m, uno spessore di circa 0.50 m e una altezza di 1.00 m.
4. Barriere di sicurezza stradale danneggiate e quindi sostituite individuabili in 4 tronchi, hanno uno sviluppo di 33.00, 12.00, 53.00 e 30.00 m.

Note

a) Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 4 del 31 maggio 2008.



<b>Scheda</b>	<b>06</b>
TOPONIMO Codice intervento	<b>Piazzale Pro Loco</b> <span style="float: right;">23</span> TO_DA14_3683_08_206
Titolo progetto	Ripristini in piazzale della Pro Loco – Ordinanza 6
Data progetto	No progetto - maggio 2008
Data termine realizzazione	3 ottobre 2008
Tipo intervento	<b><i>Difese spondali, ripristino guado</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	Interventi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ripristino della funzionalità delle scogliere poste in sinistra del Germanasca a difesa del piazzale Pro Loco e della "Foresteria" mediante parziale smontaggio e ricostruzione di opera esistente, con riutilizzo dei massi di cava già presenti.</li> <li>2. Costruzione di difesa spondale in massi di cava a secco sulla sponda destra del Germanasca, immediatamente a valle del ponte della "Pro Loco" (mc 152)</li> <li>3. Costruzione di difesa spondale in massi di cava sulla sponda sinistra del Germanasca, in corrispondenza della Bg. Reynaud, a difesa di guado esistente. (mc 30)</li> <li>4. Costruzione di difesa spondale in massi di cava in sinistra del Germanasca, nei pressi di Praladreit, al fine di ricucire la profonda erosione di sponda e ripristinare l'accesso al guado (mc 330)</li> <li>5. Ripristino del guado sul Germanasca nei pressi del Praladreit, con ricostruzione della scogliera cementata avente funzione di controbriglia al guado, al fine di evitarne il sifonamento da valle. Tale contro briglia è stata ricostruita sulla medesima sagoma della precedente; immediatamente a valle sono stati posti dei massi a secco al fine di ridurre il rischio di scalzamento.</li> </ol>
Note	Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 6 del 31 maggio 2008.

<b>Scheda</b>	<b>07</b>
TOPONIMO	<b>Località Campo La Salza</b>
Codice intervento	a) TO_DA14_3683_08_215 b) TO_DA14_3683_08_215 c) TO_DA14_3683_08_215
Titolo progetto <i>mi</i>	a) Ripristino delle frane poste sul versante sottostante l'abitato di Campo La Salza b) Interventi di prima sistemazione dei dissesti a valle dell'abitato di Campo La Salza c) Ulteriori interventi di sistemazione dei dissesti a valle dell'abitato di Campo La Salza
Data progetto	a) No progetto - Giugno 2008 b) Ottobre 2008 c) Luglio 2009
Data termine realizzazione	a) 25 maggio 2009 b) 18 settembre 2009 c) 16 settembre 2010
Tipo intervento	<b><i>Sistemazione dissesti sotto centro abitato</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ripristino caditoie e sistema di fognatura bianca già esistente a smaltimento dei volumi idrici esternamente alle aree franose.</li> <li>2. Realizzazione sistema di raccolta e smaltimento delle acque di ruscellamento in fognatura bianca nei settori di borgata non serviti.</li> <li>3. Ripristino dell'originaria pavimentazione danneggiata dalla lama d'acqua e di cui è stata necessaria l'asportazione per la posa in opera di caditoie e tubazioni.</li> <li>4. Realizzazione n. 3 sondaggi con piezometro</li> </ol> <p>b) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interventi di sistemazione della frana di monte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- palificate doppie in legname rinverdite da talee di specie arbustive costituite da un primo ordine (2m di altezza x 2m di larghezza) ancorato ad una trave in cemento armato (16.50m di lunghezza) dotata di micropali a cavallotto (interasse 1.20m, angolo 50° d'inclinazione) e un secondo ordine di palificata (2m di altezza x 1.5m di larghezza) reso solidale al primo mediante un dritto (di 1.20m di lunghezza vincolato ai primi due ordini di correnti</li> <li>- Condotto fognario (in PVC con diametro esterno 500) deve essere spostato in alto e posato nella nuova sede corrente sulla palificata inferiore. La nuova posizione comporta che, in corrispondenza del bordo sinistro del dissesto, debbano essere inseriti elementi di raccordo con la condotta esistente tramite gomiti a 30°.</li> <li>- A monte della palificata superiore si procede riportare terreno realizzando un piano con inclinazione sull'orizzontale</li> </ul> </li> </ol>

di 17° (o superiore) fino a raggiungere la scarpata della nicchia. La superficie viene inerbita con idrosemina dall'alto.

- Alla base dell'opera di sostegno palizzata di 0.30m d'altezza
- Posa di una rete di juta rinforzata da una rete metallica e successivamente rinverdita mediante la tecnica dell'idrosemina.
- La porzione basale è consolidata mediante 6 ordini di cordonate rinverdate con specie arbustive (interasse 2m).
- Trincea drenante in corrispondenza della profonda incisione esistente nella porzione sinistra del dissesto, mediante la posa nell'incisione di materassi tipo "gabbiodren" di dimensioni (0.30m di larghezza x 0.40m di altezza), ricoperti di 0.20m di materiale terroso e su cui viene fissata una canaletta rinverdita tipo "trenchmat".
- Nella porzione sommitale, la canaletta viene sostituita da una rete in cocco rinverdita mediante idrosemina
- Due canalette rinverdate di raccolta dell'acqua in corrispondenza delle restanti incisioni superficiali come ben mostra la planimetria progettuale.
- Le acque meteoriche convogliate sia dalla trincea drenante sia dalle canalette superficiali vengono raccolte da un pozzetto in cemento (800x800mm di dimensioni interne) posto alla base della trincea drenante in prossimità della strada provinciale, la quale viene attraversata mediante la posa di un tubo in PVC con diametro interno di 400mm posto al di sotto del tubo della fognatura esistente. Lo scarico raggiunge il torrente Germanasca mediante un apposito invito in terra.

## 2. Interventi di sistemazione della frana di valle:

- Palificata a parete doppia rinverdita con talee di specie arbustive (1.20m di altezza x 1.50m di larghezza) ancorata ad una trave in cemento armato (12m circa di lunghezza) dotata di micropali a cavallotto (interasse 1.30m, angolo 50° d'inclinazione). L'opera si intesta ad un muretto esistente nella porzione sinistra del dissesto riproponendo la medesima quota di coronamento. Tale muretto è comunque consolidato da una trave delle medesime caratteristiche posta a monte di esso (5.50m circa di lunghezza), ma a valle del muro di contenimento su cui insistono gli stabili dell'abitato.
- Al di sopra della palificata, riporto di terreno dall'alto fino a raccordare il nuovo piano così determinato (inclinazione sull'orizzontale di almeno 24°) con la superficie della nicchia di distacco.
- Fascinata viva di 0.50m di diametro in modo tale da colmare la depressione, ma nel medesimo tempo assicurare lo scolo delle acque.
- Alla base della fascinata un pozzetto in cemento (700x700mm di dimensioni interne) di raccolta delle acque di ruscellamento in prossimità della strada provinciale, la quale viene attraversata mediante la posa di un tubo in PVC con

diametro interno di 400mm posto al di sotto del tubo della fognatura esistente. Lo scarico raggiunge il torrente Germanasca mediante un apposito invito in terra.

c) Interventi:

1) Interventi di sistemazione della frana di valle:

- Prolungamento della palificata esistente a monte del versante con una palificata a parete doppia (palificata 1) rinverditata con piantine ed ancorata al terreno con 4 tondini in acciaio per ogni metro lineare dal diametro maggiore di 32 mm, avente larghezza della base inferiore di 2 m, larghezza della base superiore di 1.5 m e altezza 2 m, per una lunghezza a Nord di 1.7 m ed a Sud di 8.7 m;
- Prolungamento della palificata esistente a valle con una palificata a parete doppia rinverditata con piantine (palificata 2) ancorata al terreno con 4 tondini in acciaio per ogni metro lineare dal diametro maggiore di 32 mm, avente larghezza della base inferiore di 1.5 m, larghezza della base superiore di 1.2 m e altezza 1.5 m, per una lunghezza a Nord di 2.2 m ed a Sud di 4.4 m;
- Fascinata del diametro di 0.50 m protetta in superficie da una geostuoia tridimensionale tipo Trenchmat, con inizio dalla base della palificata di monte e fine al piede della scarpata dove è realizzata la trincea drenante in ghiaia;
- 9 ordini di cordonate con piantine ad elevata radicazione e 9 ordini di gradonate con piantine ad elevata radicazione. Ogni ordine ha una lunghezza 19 m;
- trincea drenante delle dimensioni di lunghezza 1.3 m, larghezza 0.7 m ed altezza di 1 m in prossimità del muro in c.a. al piede della scarpata, collocato al termine della fascinata, e riempita con ciottoli delle dimensioni medie di 5-10 cm;
- canaletta di scolo in cemento a lato della strada provinciale dalle dimensioni esterne di 0.4 x 0.5 m in grado di raccogliere le acque di scarico derivanti dal pozzetto in ghiaia e dalla franetta 2 di valle e di convogliarle nel pozzetto in cemento più a valle;
- inerbimento applicato mediante la tecnica dell'idrosemina.

2) Interventi di sistemazione della franetta 1 di monte:

- doppia palificata a parete doppia (palificata 3) a monte del pendio rinverditata con piantine ed ancorata al suolo con 4 tondini in acciaio per ogni metro lineare aventi diametro maggiore di 32 mm, della lunghezza di 6 m e dalle dimensioni della base inferiore di 2 m, della base superiore di 1,5 m e altezza di 1,5 m, poggiante una sull'altra scostando le due opere in modo da lasciare 70 cm liberi sulla base superiore della palificata inferiore e collegate tramite dritti in legno scortecciato della lunghezza di 1 m e di diametro maggiore di 20 cm;
- palificata a parete doppia (palificata 4) a valle del pendio rinverditata con piantine ed ancorata al suolo con 4 tondini in

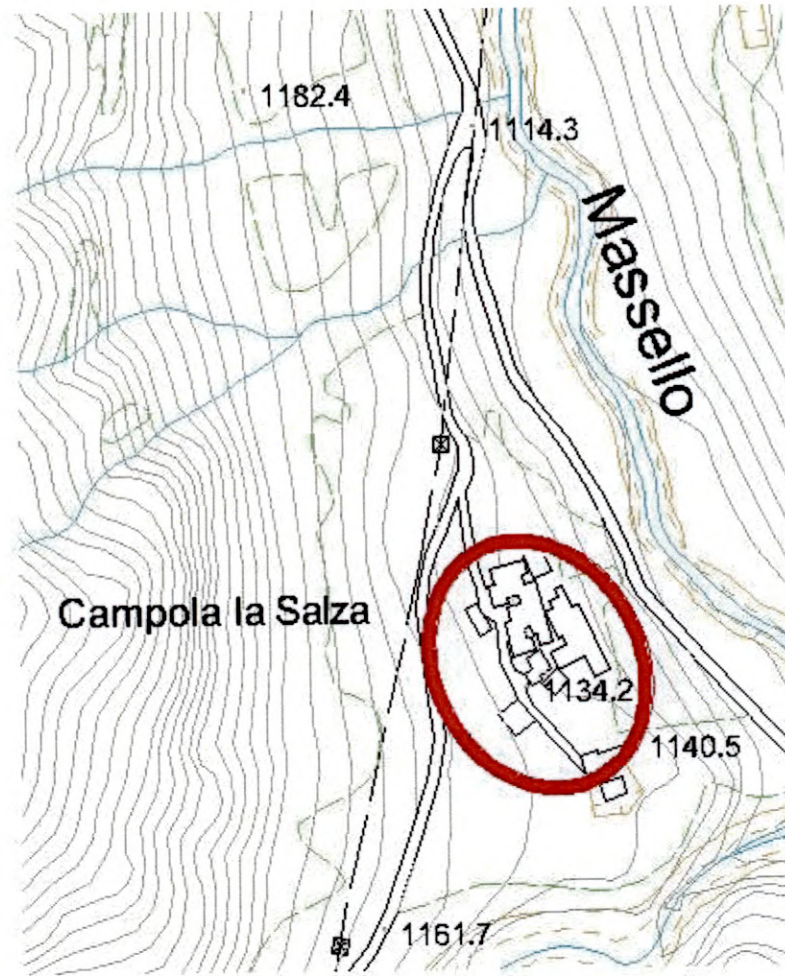
acciaio per ogni metro lineare aventi diametro maggiore di 32 mm, della lunghezza di 12.4 m e dalle dimensioni della base inferiore di 2 m, della base superiore di 1.5 m e altezza di 2 m;

- trincea drenante avente profondità variabile da 1,5 a 2,5 m e larghezza alla base di 0.80 m, la posa di geotessile non tessuto ad elevata capacità filtrante sui fianchi dello scavo e la posa di una coppia di tubi rigidi in PVC microfessurato alla base. Lo scavo viene riempito con ciottoli dalle dimensioni di 5-10 cm ricoperti con uno strato di 50 cm di terreno agrario. Il tutto viene ricoperto con una rete in fibra naturale di juta ancorata con tondi o picchetti in legno. Il drenaggio segue tutta la sezione della frana e viene fatto passare sotto le palificate e deve adescare la sorgente presente a metà pendio;
- drenaggio con un tubo rigido in PVC microfessurato collocato a monte della palificata superiore a monte del pendio, riempiendo lo spazio retrostante con ciottoli dalle dimensioni di 5-10 cm (si vedano i particolari costruttivi delle palificate), della lunghezza di 3 m per entrambi i rami destro e sinistro rispetto alla trincea drenante centrale;
- 4 ordini di cordonate e 4 ordini di gradonate, intervallando le tipologie. La lunghezza di ogni ordine è di 12 m, ad eccezione di quelle più a monte che hanno lunghezza dimezzata per seguire la conformazioni orografica del pendio;
- trincea drenante riempita con ciottoli di dimensioni di 5-10 cm avente larghezza di 0.70 m, altezza di 1 m e lunghezza di 1.3 m collocata al termine della trincea drenante con tubi in PVC microfessurato;
- pozzetto in cemento dalle dimensioni interne di 800x800 mm con griglia in grado di raccogliere le acque della trincea drenante;
- attraversamento sottostante la strada provinciale con un tubo autoportante in cemento vibrocompresso del diametro di 40 cm, previa rimozione dell'asfalto e scavo fino ad una profondità di 2 m e successivo riempimento con materiale idoneo e ripristino della strada asfaltata;
- scavo di un fosso per scaricare le acque del tubo sotto la strada nel torrente sottostante, avente sezione delle dimensioni: base superiore 1.6 m, base inferiore 0.6 m e altezza 0.5 m;
- rinverdimento mediante la tecnica dell'idrosemina su tutta la superficie della frana.

3) Interventi di sistemazione della franetta 2 di valle:

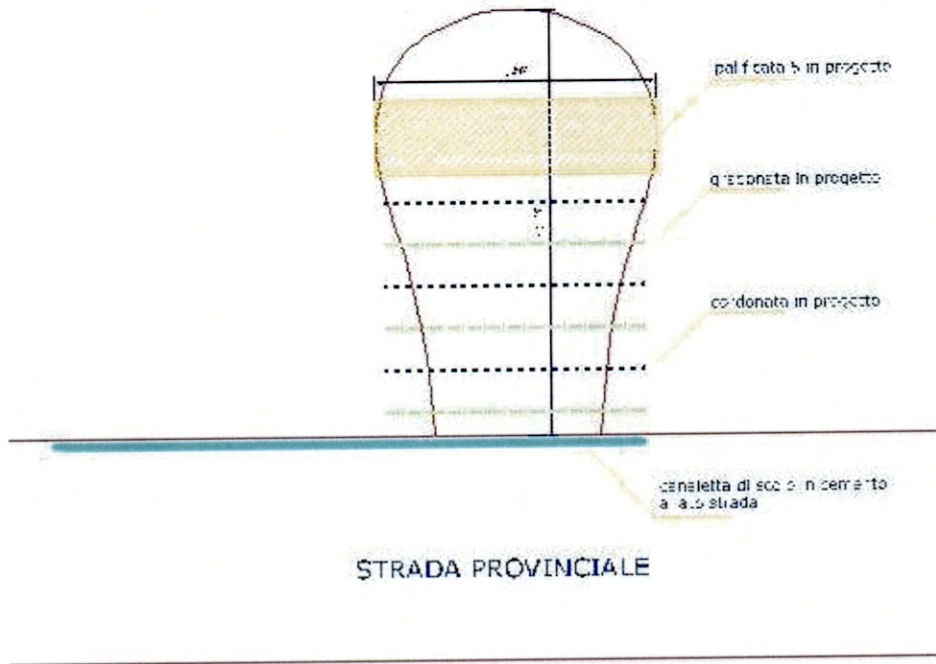
- palificata a parete doppia (palificata 5) rinverditata con piantine ed ancorata al suolo con 4 tondini in acciaio per ogni metro lineare aventi diametro maggiore di 32 mm, della lunghezza di 7.5 m e dalle dimensioni della base inferiore di 2 m, della base superiore di 1,5 m e altezza di 1,5 m;
- 3 ordini di cordonate e 3 ordini di gradonate aventi entrambi

INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO



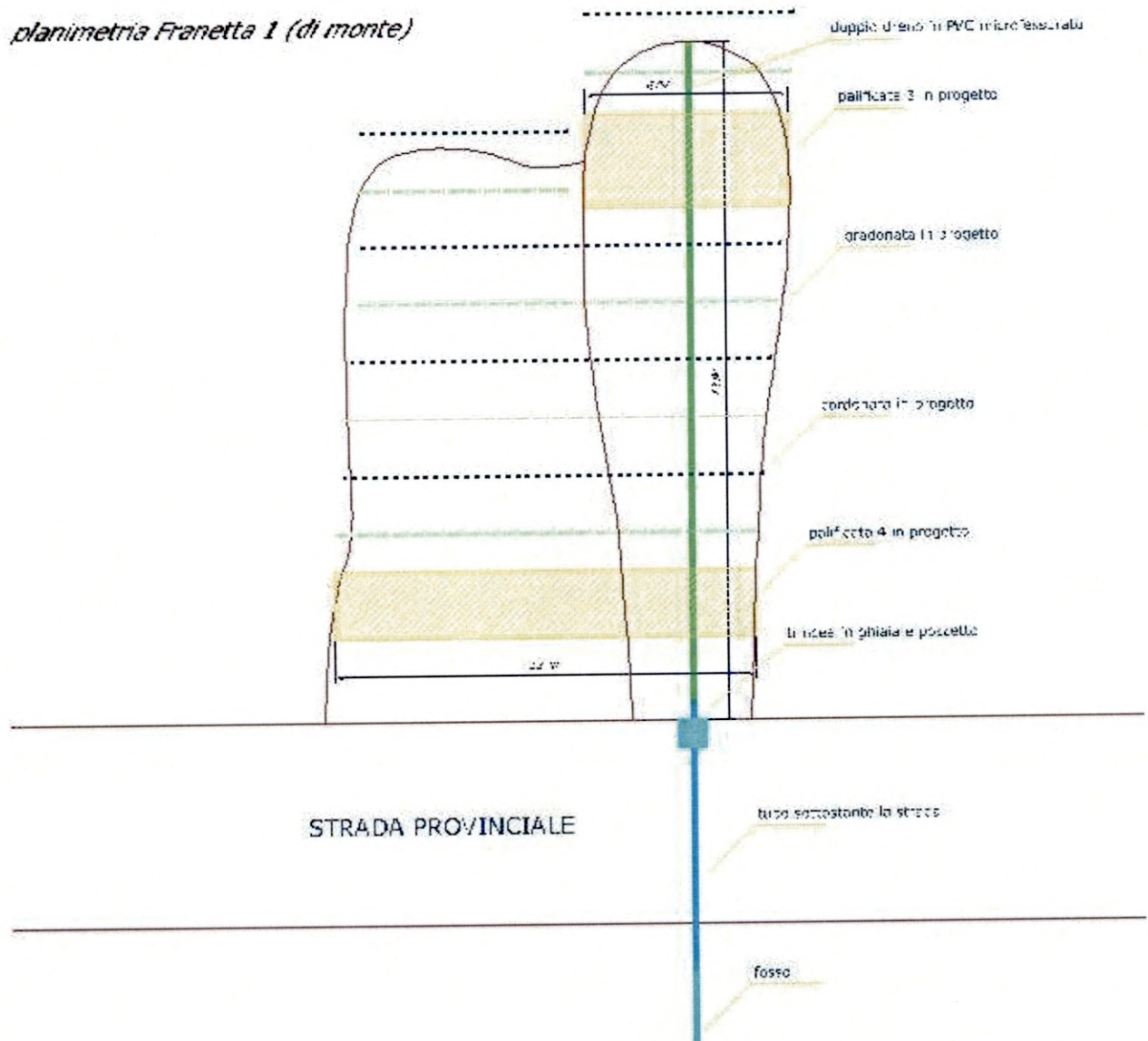
3)

*planimetria Franetta 2 (di valle)*



2)

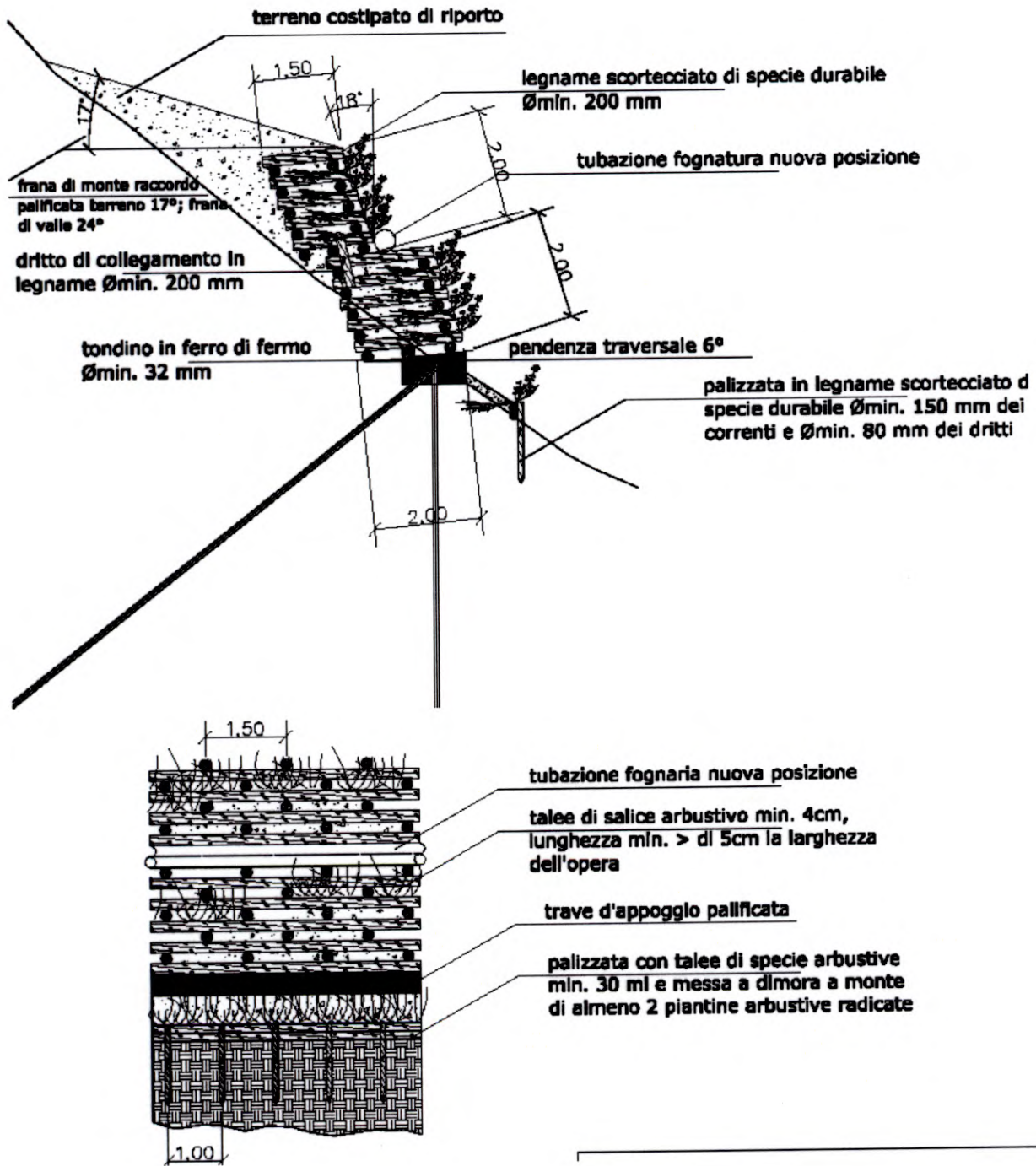
*planimetria Franetta 1 (di monte)*

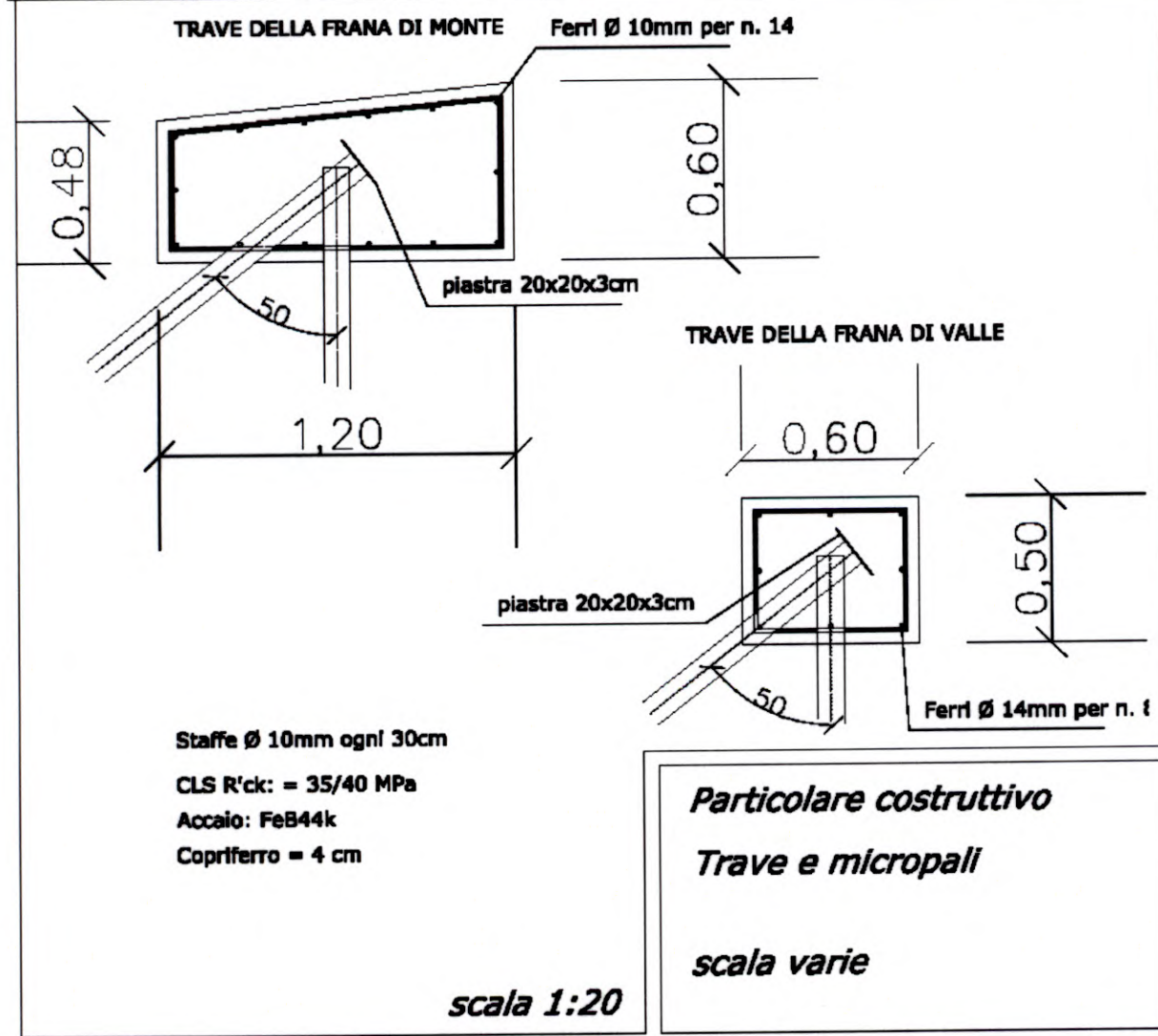
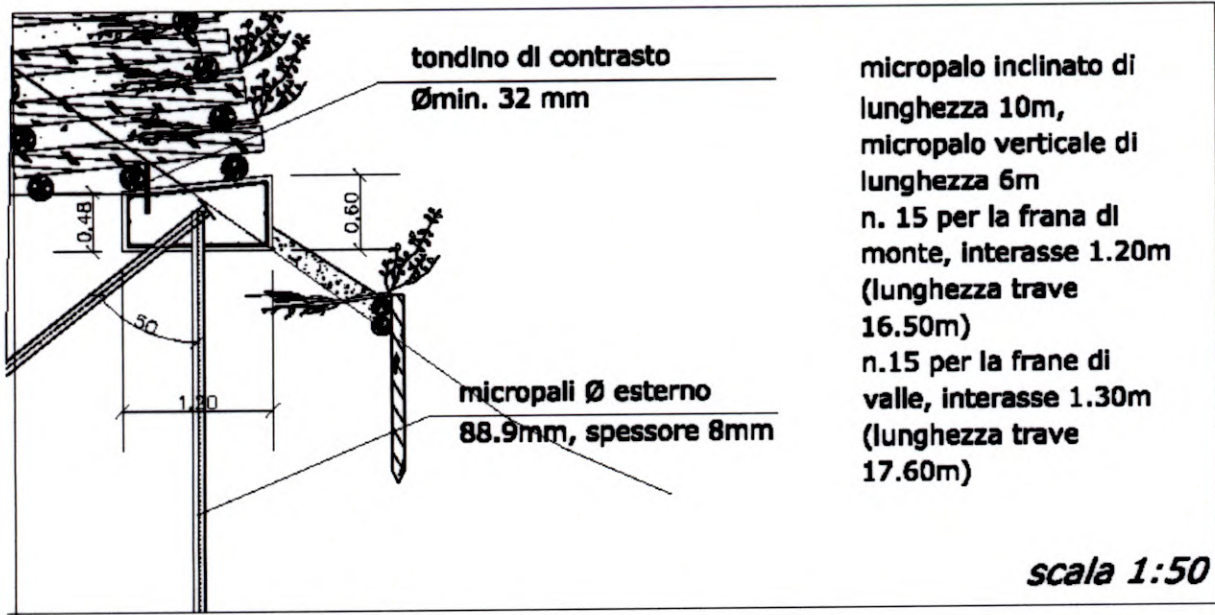




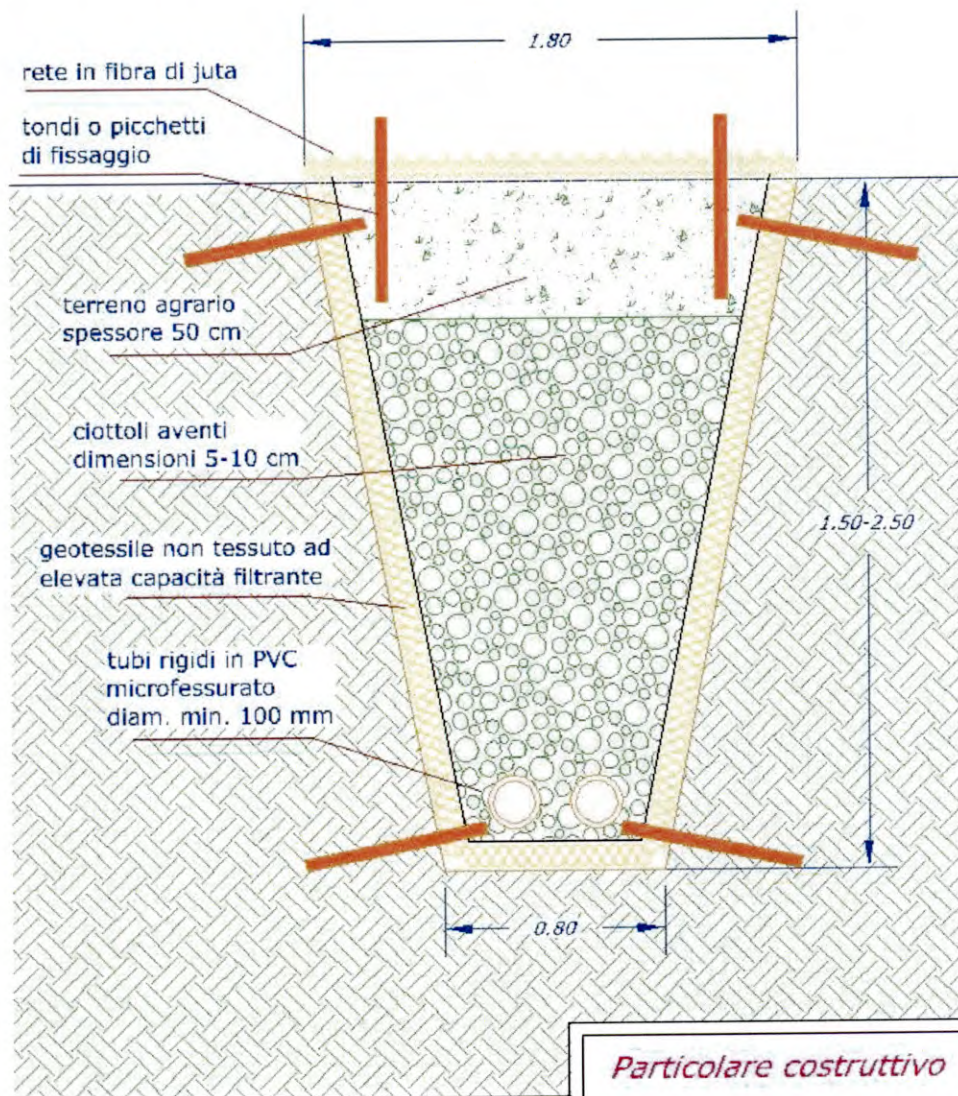
## PARTICOLARI COSTRUTTIVI

b)





c)

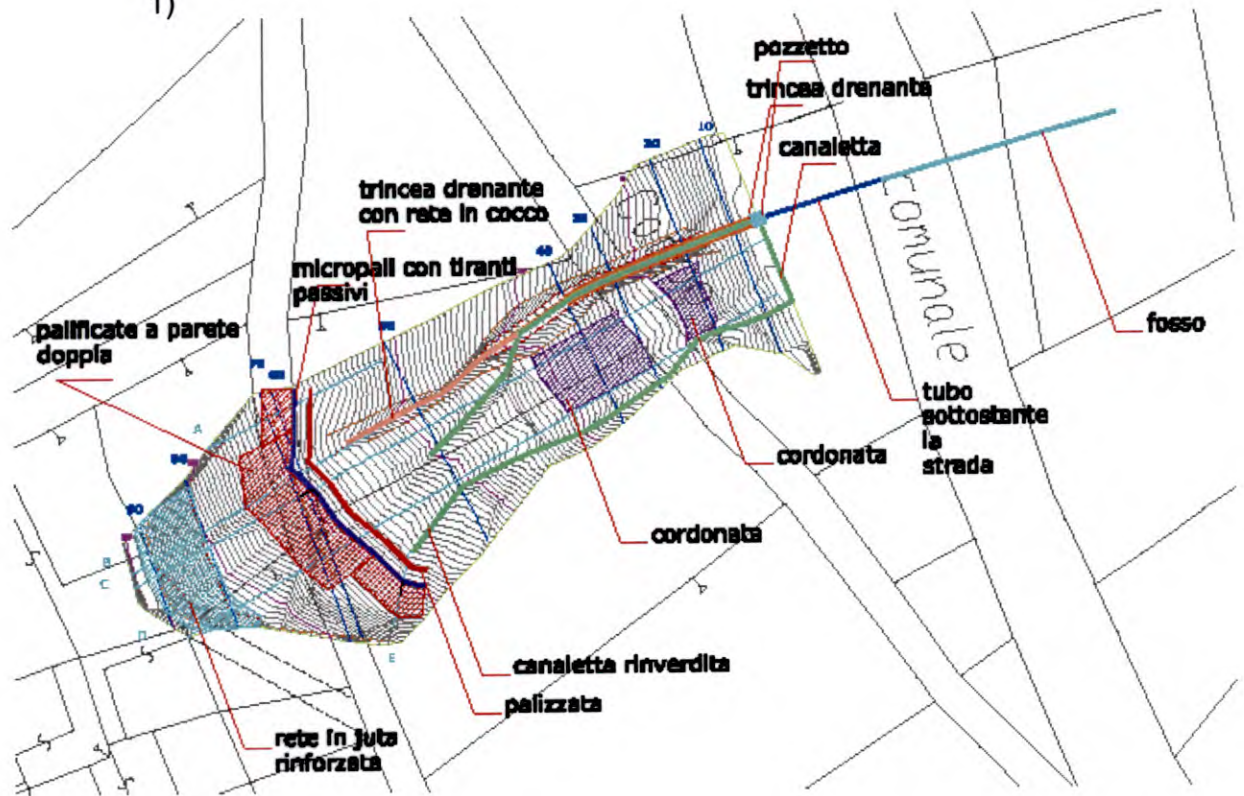


*Particolare costruttivo*

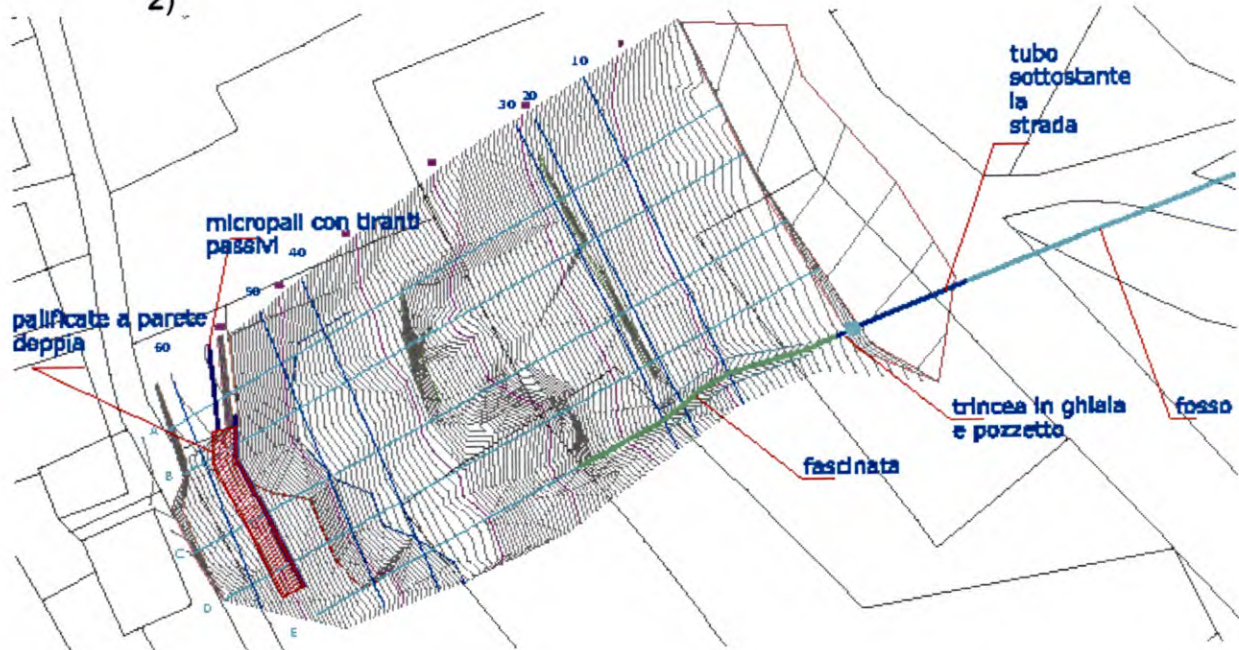
*Tubi rigidi in PVC microfessurato*

*scala 1:20*

b)  
1)



2)





REGIONE PIEMONTE - PROVINCIA DI TORINO

**COMUNE DI MASSELLO**

Lavori di pronto intervento a seguito dell'evento alluvionale  
28-29 maggio 2008

**Sondaggi geognostici in borgata Campo La Salza**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Ordinanza n. 17 del 23 giugno 2008

**Agosto 2008**

*Il Professionista:*

Dr. Geol. Zeno VANGELISTA  
Reg. Cavallerino 21 - 10090 Sciolze TO  
Tel. 011.960.37.47 - 339.11.99.101

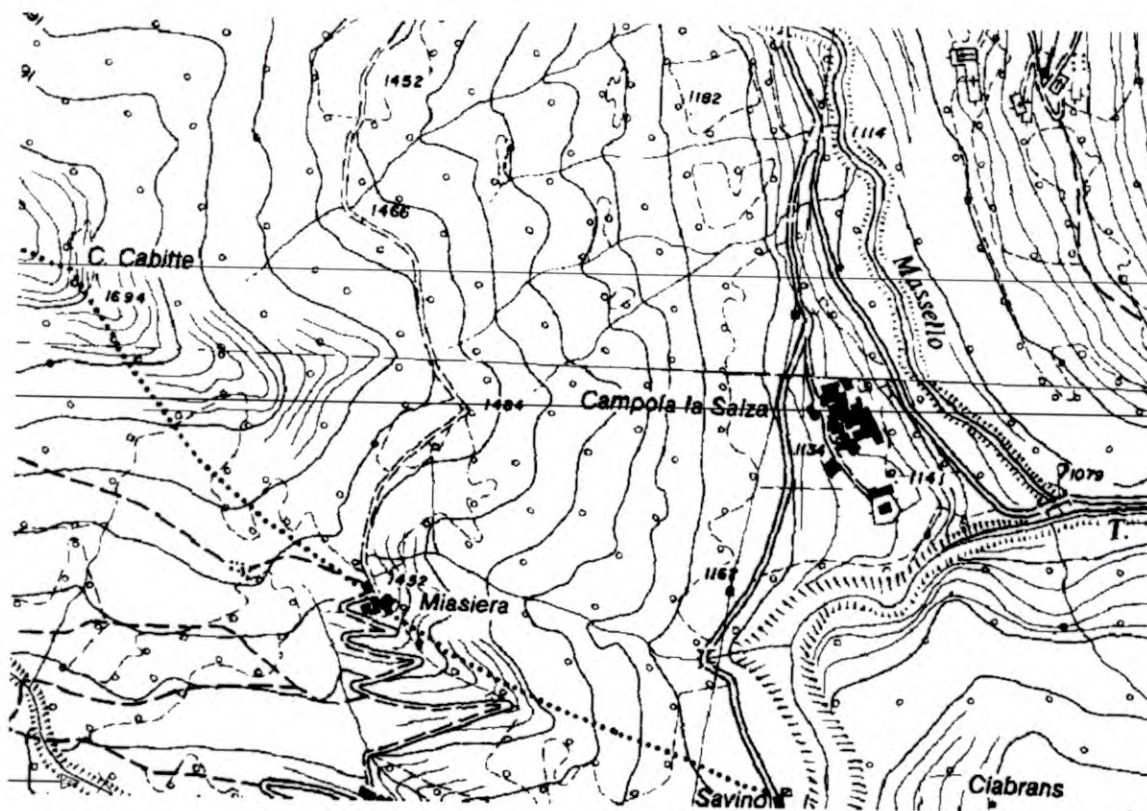
Ordine dei Geologi del Piemonte n. 276

2008.20.514.GT.0.0.1

## 1. PREMESSA

A seguito dell'evento alluvionale del 28-29 maggio 2008 si sono verificati alcuni fenomeni gravitativi immediatamente a valle dell'abitato di Campo La Salza, frazione del Comune di Massello in Val Germanasca (TO).

Campo La Salza è situata sul versante destro della valle di Massello, alla confluenza del Germanasca di Salza con il Germanasca di Massello, lungo le pendici orientali della Cima Cabitte (m 1694 s.l.m.) Il versante è da molto acclive a subverticale, roccioso e boscato, fino a quota 1150; segue una zona di raccordo con il ripiano sul quale sorge l'abitato a m 1134 s.l.m., il cui limite orientale è sul ciglio di una scarpata che con un dislivello di 30 - 40 metri precipita sul fondovalle.



Carta Tecnica Regionale - 172010 - 172050

**Lavori di pronto intervento a seguito dell'evento alluvionale 28-29 maggio 2008**  
*Sondaggi geognostici in borgata Campo La Salza*

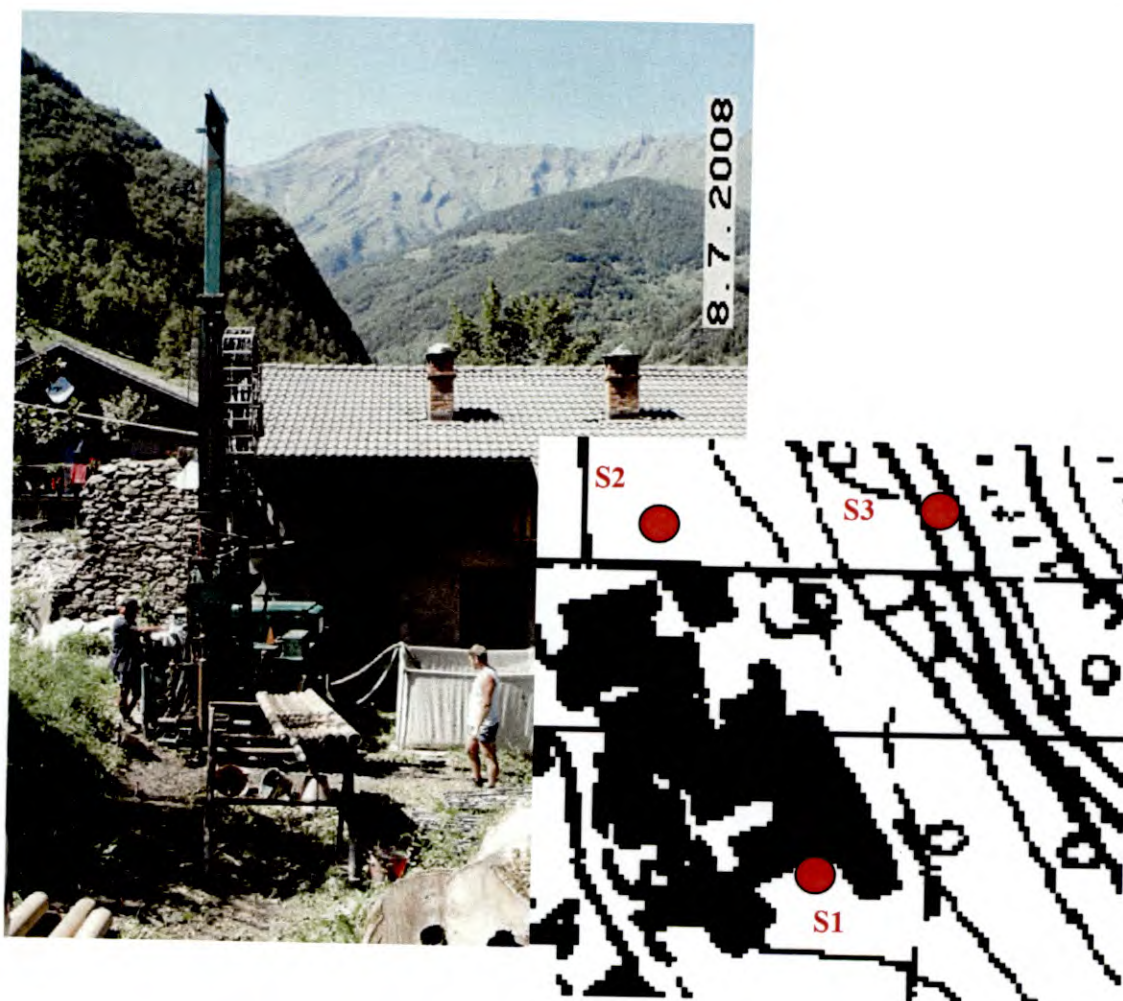
Geomorfologicamente il ripiano è la superficie subpianeggiante di un terrazzo fluviale profondamente inciso in depositi di origine fluvioglaciale. Durante l'evento alluvionale le ingenti precipitazioni piovose drenate dal versante roccioso soprastante la frazione, privo di copertura terrigena e quindi impermeabile, si sono riversate nel pianoro sottostante, ruscellando sui prati ed attraverso l'abitato e innescando tre fenomeni gravitativi causati dalla saturazione dei depositi fluvioglaciali. Procedendo lungo la strada provinciale di fondovalle da Nord verso Sud, e da monte verso valle, si nota una prima frana, di limitate dimensioni, caratterizzata da una nicchie e da un alveo profondamente incisi da acque ruscellanti provenienti da più risorgenze ubicate nella nicchia di distacco. Proseguendo verso valle si incontra una seconda frana di limitate dimensioni, una terza frana che interessa l'intera pendice del terrazzo, la cui corona sfiora lo spigolo di una casa; il dissesto ha asportato l'antica mulattiera che percorreva il limite inferiore della frazione e ha tranciato la condotta fognaria. Poco più a valle, una quarta e ultima frana si sviluppa nuovamente lungo la pendice dal limite delle case alla sottostante strada provinciale. Si tratta della riattivazione di una frana preesistente, già interessata da interventi di sistemazione mediante palificate vive a doppia parete, che sono state asportate e distrutte dall'ultimo evento.





## 2. SONDAGGI GEOGNOSTICI

Per una corretta valutazione dei fenomeni dissestivi in rapporto alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche del sito l'Amministrazione comunale ha incaricato la ditta CITIEmme di Torino, specializzata in sondaggi e monitoraggi, dell'esecuzione di tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo, due lungo il ciglio della scarpata, ai due estremi del villaggio, e uno alla base della scarpata, sulla strada provinciale. I fori, iniziati il 7 luglio e terminati il 16 luglio, sono stati attrezzati con tubo piezometrico, al fine di monitorare nel tempo le variazioni della falda freatica, causa scatenante dei fenomeni gravitativi.



### **Sondaggio S1**

Terebrato fino alla profondità di m 30 nei giorni 7-8-9 luglio, è situato al limite meridionale dell'abitato.

Il foro ha attraversato dal piano campagna fino alla profondità di m - 20.90 depositi terrigeni grossolani, costituiti da prevalenti clasti e subordinati ciottoli in matrice fine sabbioso-limosa di colore grigio nocciola. Fra 8 e 16 m di profondità si riscontra la presenza di livelli da debolmente a mediamente ossidati.

Da m - 20.90 a m - 22.30 si attraversa un livello a ciottoli e blocchi in scarsa matrice fine, cui seguono fino a fondo foro limi sabbiosi con subordinati clasti e frammenti minuti, addensati da - m 28.80 a - m 30.00

Le prove Standard Penetration Test hanno rilevato una resistenza minima all'avanzamento del penetrometro di 11 colpi/piede e massima di 28 colpi/piede, pari ad un angolo di resistenza al taglio di 33°. In generale si assiste all'aumento del grado di addensamento con la profondità.

La falda acquifera è stata intercettata alla profondità di m - 20.00

### **Sondaggio S2**

Terebrato fino alla profondità di m 40 dal 10 al 16 luglio, è situato al limite settentrionale dell'abitato.

Il foro ha attraversato dal piano campagna fino alla profondità di - m 21.00 depositi terrigeni grossolani, costituiti da prevalenti clasti e subordinati ciottoli in matrice fine sabbioso-limosa di colore grigio nocciola. Fra 9.70 e 21 m di profondità si riscontra la presenza di laminazioni mediamente ossidate.

Da - m 21.00 a - m 23.90 si riscontra la presenza di un trovante, costituito da calcescisti.

Da - m 23.90 a - m 37.80 il foro attraversa depositi ghiaiosi con ciottoli in abbondante matrice sabbioso limosa e limosa.

Da - m 37.60 a - m 40.00 livelli limoso-sabbiosi, addensati con ciottoli e blocchi di calcescisto talora intensamente alterato e argillificato.

Le prove Standard Penetration Test hanno rilevato una resistenza minima all'avanzamento del penetrometro di 7 colpi/piede e massima di 35 colpi/piede, pari ad un angolo di resistenza al taglio di 33°. In generale si assiste all'aumento del grado di addensamento con la profondità.

La falda acquifera è stata intercettata alla profondità di m - 24.30

### **Sondaggio S3**

Terebrato fino alla profondità di m 20 il 16 luglio, è situato alla base del versante sottostante l'abitato, su una piazzola della strada provinciale.

Il foro ha attraversato dal piano campagna fino alla profondità di - m 3 il tout-venant costituente il rilevato stradale, per poi attraversare fino a - m 20.00 alternanze di ghiaie medio-fini sabbiose, sabbie e limi.

Le prove Standard Penetration Test hanno rilevato una resistenza minima all'avanzamento del penetrometro di 5 colpi/piede e massima di 33 colpi/piede, pari ad un angolo di resistenza al taglio di 33°.

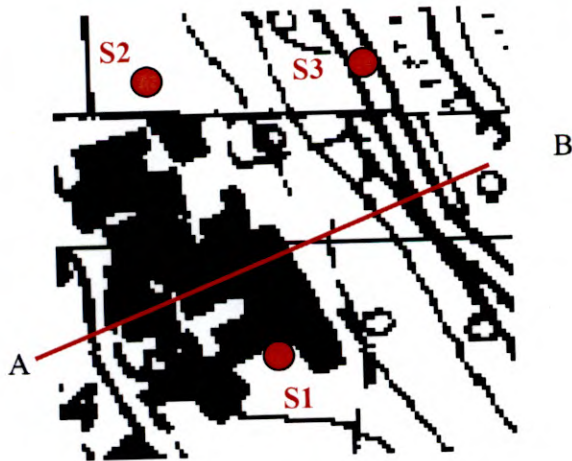
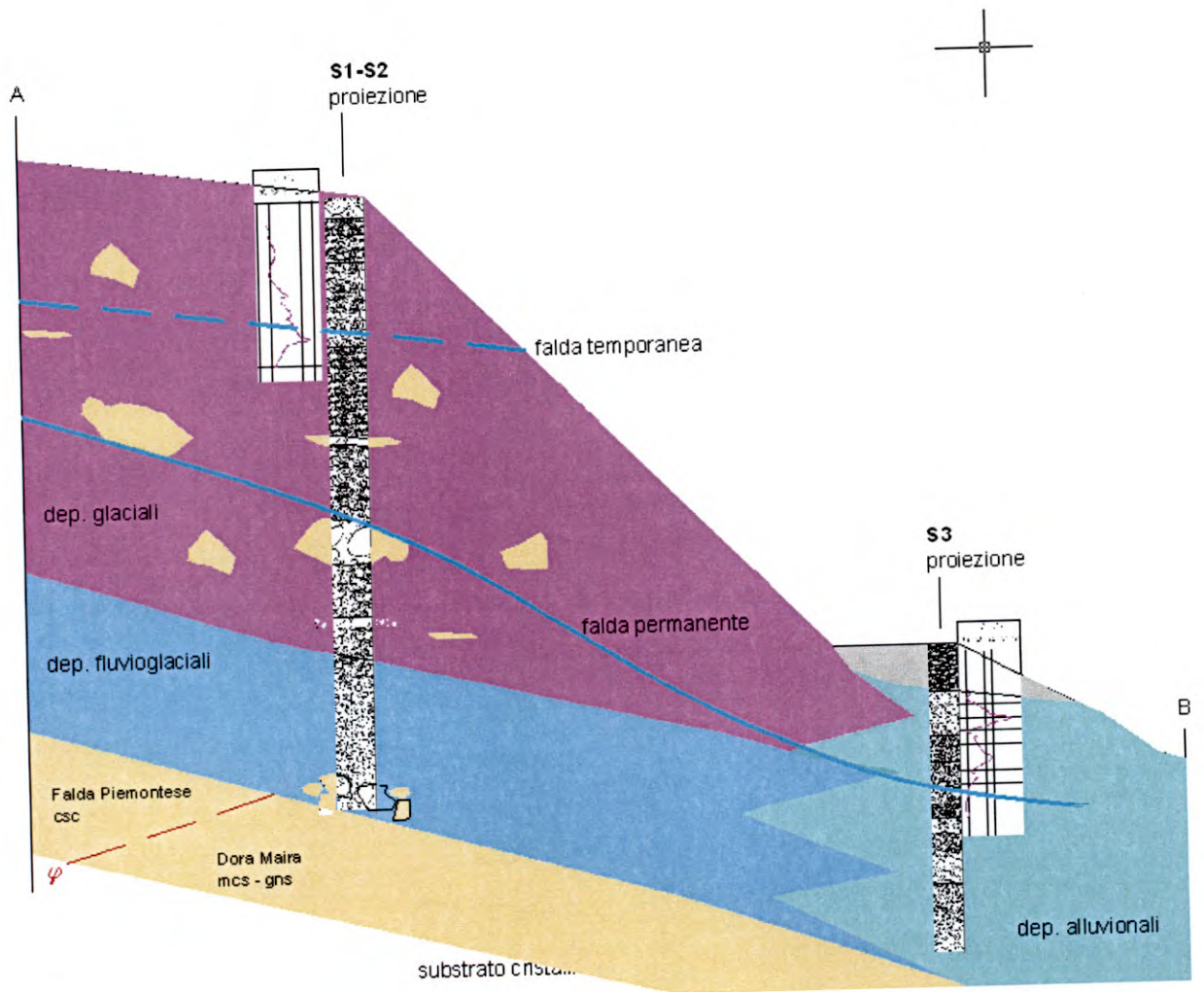
La falda acquifera è stata intercettata alla profondità di m - 10.30

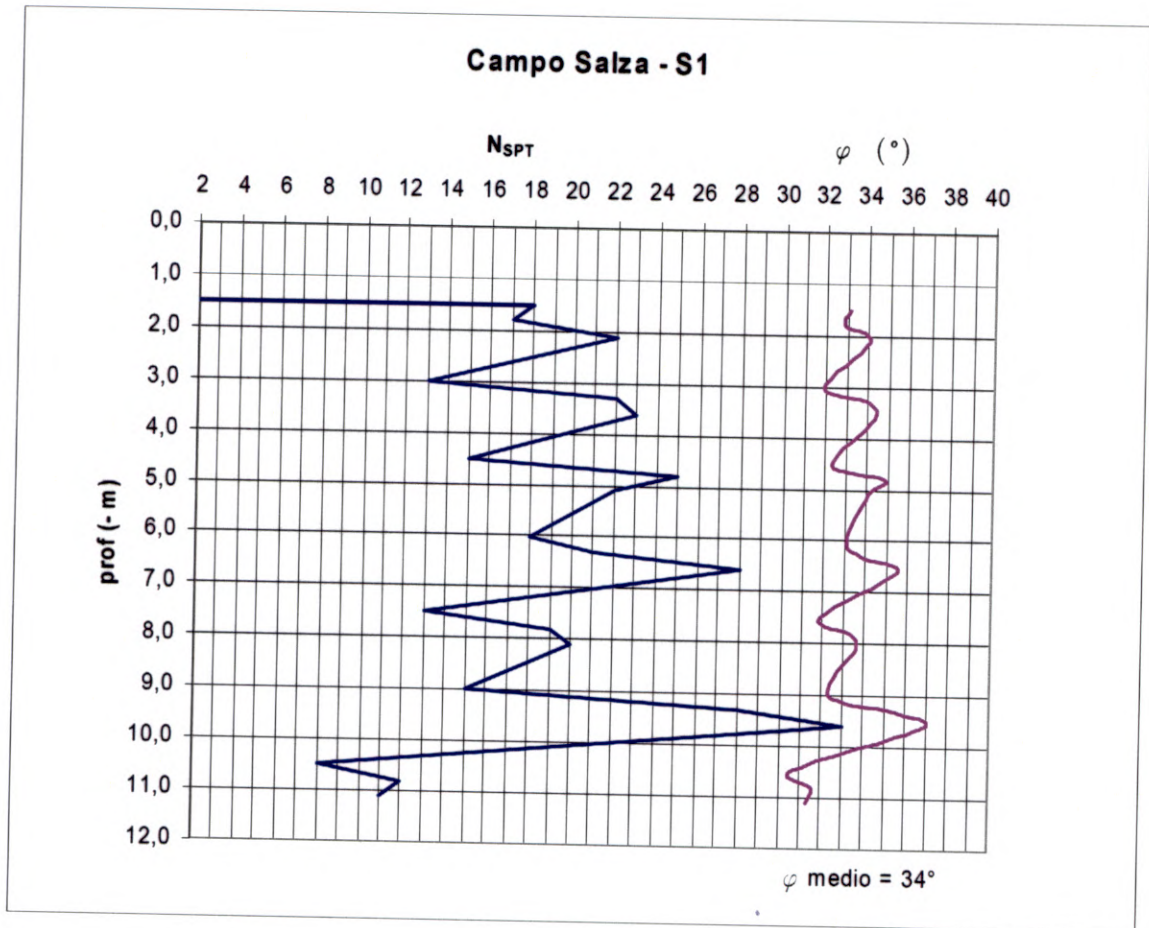
Dai sondaggi si deduce una successione stratigrafica formata, dall'alto verso il basso, da uno strato potente circa m 20 di depositi glaciali, seguiti da depositi fluvioglaciali caratterizzati da ghiaie e clasti subarrondati. Il substrato roccioso è costituito dalla zona di thrust che separa i litotipi della Falda Piemontese dei Calcescisti e delle Pietre Verdi dal basamento cristallino del Dora Maira, non raggiunto dai sondaggi ma posto probabilmente a profondità di circa m 50 dal piano campagna.

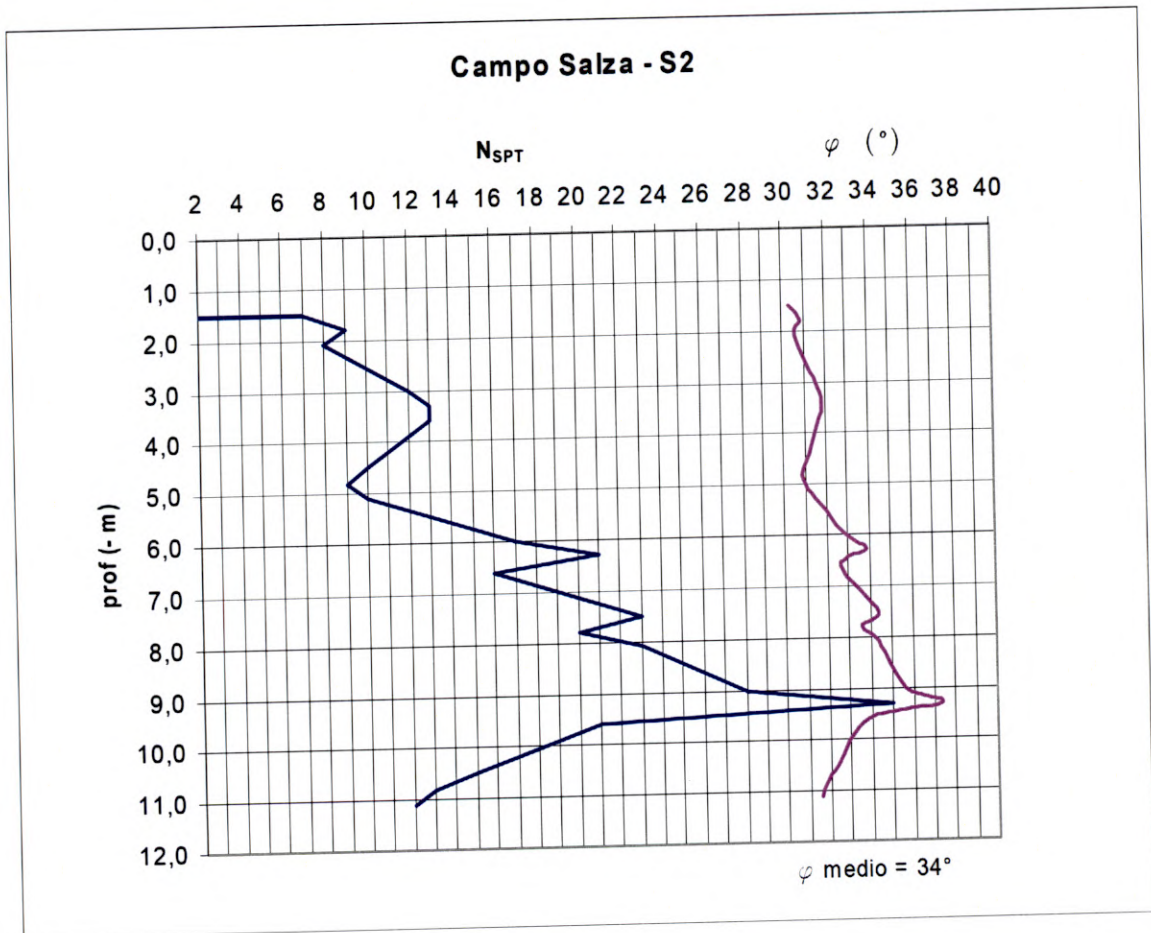
La falda acquifera permanente è stata rilevata alla profondità di m 24, mentre in concomitanza di piogge prolungate ed abbondanti si forma una falda temporanea alla profondità di m 10, responsabile, unitamente alle acque ruscellanti provenienti dal versante, dei fenomeni gravitativi oggetto dello studio.

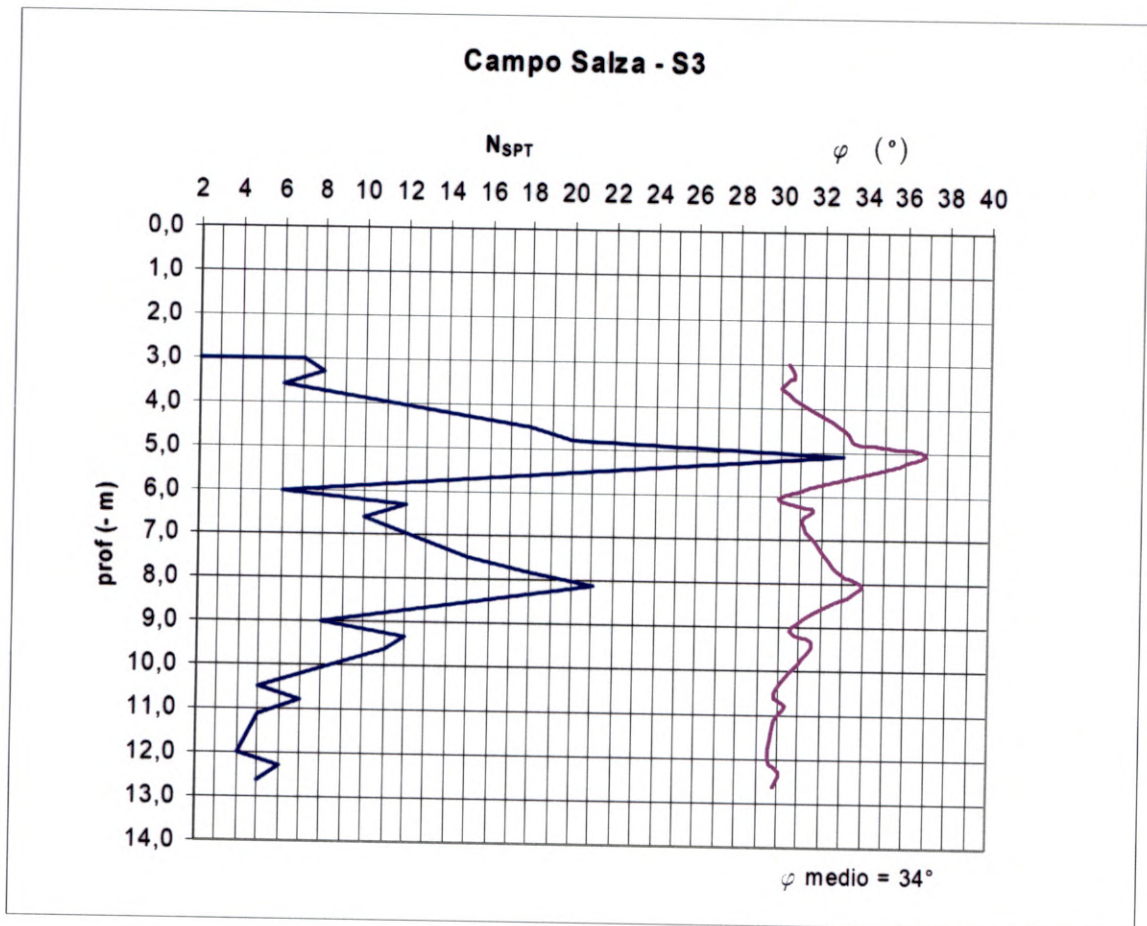
Una prima valutazione delle caratteristiche geotecniche desumibili dall'osservazione del fuso granulometrico dei depositi attraversati e dalle prove SPT effettuate, si può attribuire ai depositi quaternari in angolo medio di resistenza al taglio  $\varphi = 34^\circ$

**Lavori di pronto intervento a seguito dell'evento alluvionale 28-29 maggio 2008**  
Sondaggi geognostici in borgata Campo La Salza









### 3. PROPOSTA DI INTERVENTO

---

I fenomeni gravitativi che hanno interessato la pendice sottostante la borgata di Campo La Salza sono stati indotti dalle intense precipitazioni piovose verificatesi durante l'evento alluvionale del 28-29 maggio 2008. La potente coltre di depositi glaciali e fluvio-glaciali che costituisce il terrazzo alluvionale sul quale sorge la borgata ha subito una diminuzione delle caratteristiche geotecniche a causa dell'aumento delle pressioni neutre interstiziali causato dall'infiltrazione delle acque superficiali ruscellanti provenienti dal versante a monte dell'abitato, drenate dal sedime della strada provinciale, priva di cunetta. Le acque hanno attraversato il paese e si sono riversate sulla pendice lungo le direttrici di due viottoli che lo attraversano da monte verso valle, saturando il terreno e innescando due fenomeni di soil-debris slip (frane 2 e 3). La frana 1 è invece stata innescata dalla risorgenza della falda freatica temporanea.

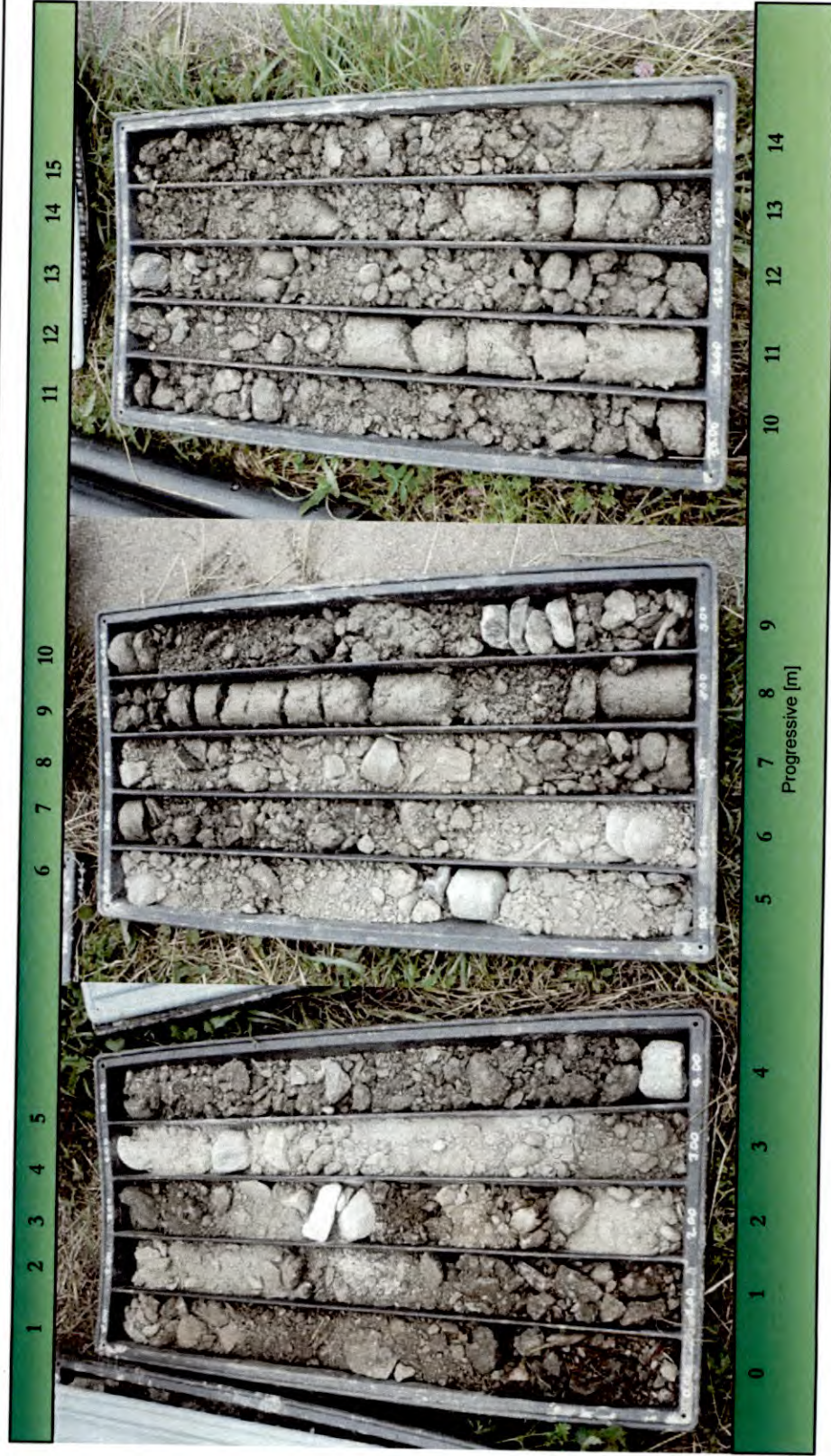
Sulla base di queste considerazioni si individuano due distinte azioni volte al consolidamento della pendice e alla diminuzione del rischio idrogeologico cui è soggetto l'abitato.

- a) regimazione delle acque superficiali e della falda temporanea
  - realizzazione della cunetta della strada provinciale
  - realizzazione di trincee drenanti a monte della strada o dell'abitato
  - ottimizzazione della rete di captazione e allontanamento delle acque dei pluviali e delle superfici di calpestio dell'abitato
- b) consolidamento delle frane mediante
  - realizzazione di opere di sostegno, preferibilmente utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica, vincolate a sottofondazioni speciali (micropali) per il sostegno delle pendici e delle abitazioni poste a ridosso delle corone di frana
  - rinaturalizzazione delle pendici

La posa di tubi piezometrici dei fori di sondaggio permetterà il monitoraggio della falda freatica prima e dopo gli interventi e quindi di valutare il miglioramento generale delle condizioni di stabilità della borgata di Campo La Salza.



**Massello (TO) – Abitato di Campo La Salza - Sondaggio S1 (L=30.00m)**



Cassette 1-3 da 0,00m a 15,00m da p.c.

<b>Scheda</b>	<b>08</b>
TOPONIMO	<b>Località Brua La Comba</b>
Codice intervento	a) TO_DA14_3683_08_208 b) TO_DA14_3683_08_220
Titolo progetto	Ripristino della viabilità di accesso alla borgata Brua la Comba
Data progetto	a) <del>No progetto</del> - Maggio 2008 b) <del>No progetto</del> - Giugno 2008
Data termine realizzazione	a) 30 aprile 2009 b) 30 aprile 2009
Tipo intervento	<b>Ripristino viabilità</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rimozione dei detriti,</li> <li>2. realizzazione di ampia vasca di decantazione a monte dell'attraversamento stradale,</li> <li>3. rifacimento dell'attraversamento stradale con posa di "tubo sider" di diametro 1500, per 11,5 metri di lunghezza</li> <li>4. sistemazione a massicciata, con scogliera a margine del tratto d'alveo compreso tra la "Scuola Valdese" e l'attraversamento stradale</li> <li>5. Costruzione di scogliera in massi a secco di sostegno della scarpa di valle della strada della larghezza di metri 1,5, altezza 2 m e lunghezza 16,5 metri per complessivi 50 mc</li> <li>6. Ripristino con ricarica di stabilizzato e rullatura della strada d'accesso.</li> <li>7. Costruzione di parte dei gabbioni posti al piede della scarpa di monte della strada per complessivi 73 mc, ivi compresa la continua rimozione delle colate di fango.</li> <li>8. Al piede della gabbionata è stata inoltre realizzata una cunetta stradale in "Trenchmat", struttura elastica e deformabile in grado di smaltire le acque superficiali raccolte sino all'attraversamento.</li> </ol> <p>b) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costruzione della gabbionata per la parte eccedente il finanziamento dell'Ordinanza 5</li> <li>2. Realizzazione del materasso drenante a tergo</li> </ol>
Note	<p>a) Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 5 del 31 maggio 2008.</p> <p>b) Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 11 del 11 giugno 2008.</p>

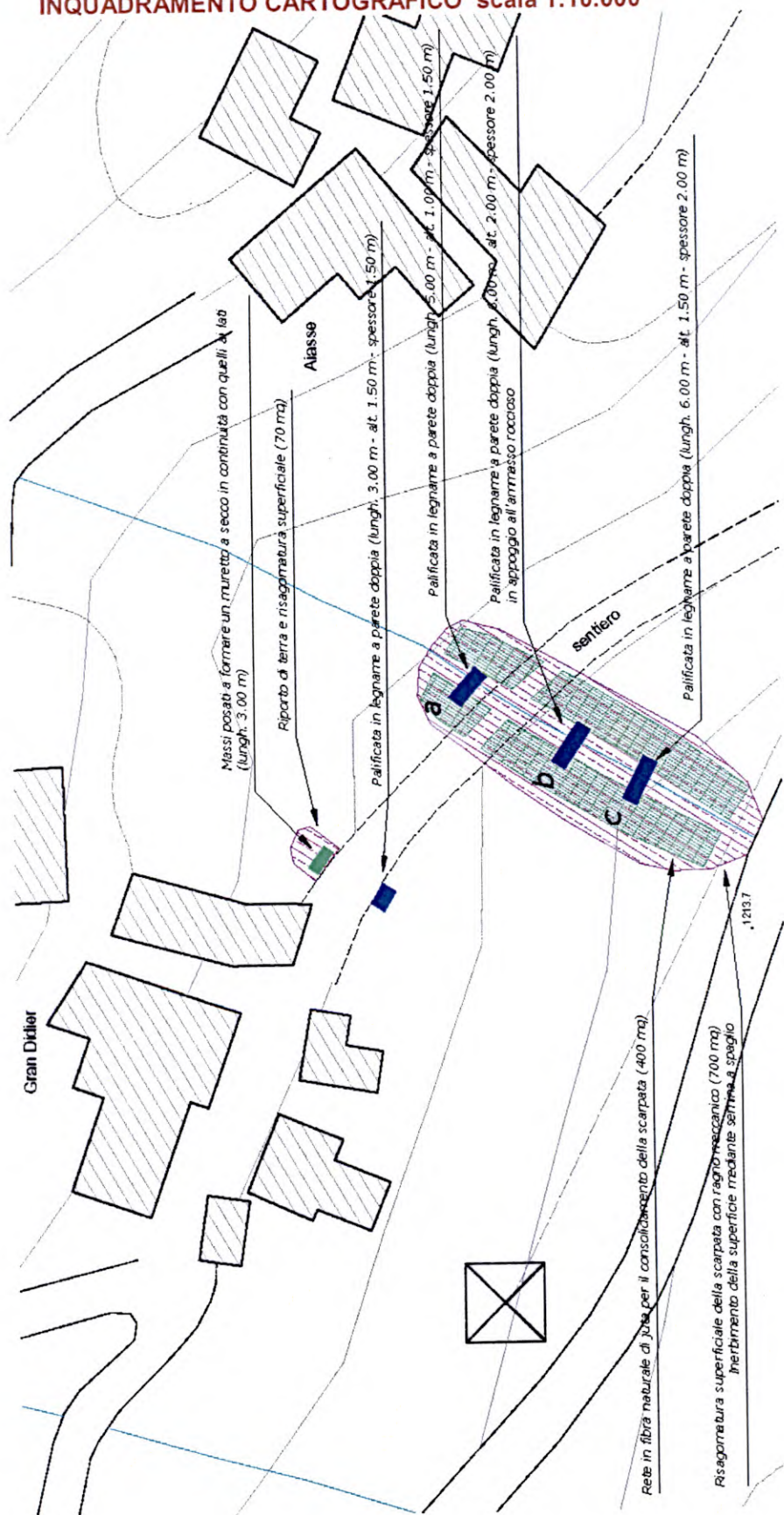
gi  
No

<b>Scheda</b>	<b>09</b>
TOPONIMO	<b>Località varie</b>
Codice intervento	TO_DA14_3683_08_209
Titolo progetto	Sgomberi località varie
Data progetto	<del>No progetto</del> - Maggio 2008
Data termine realizzazione	10 settembre 2008
Tipo intervento	<b><i>Pronto intervento per ripristinare l'accessibilità delle borgate, la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua e degli attraversamenti, la rimozione di situazioni di pericolo e il ripristino della viabilità minore</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borgata Molino, nei pressi della foresteria comunale ripulitura strada comunale e spurgo attraversamento in quanto il rio La Comba scendendo con violenza dal versante è uscito dal suo letto ed ha invaso la strada, portando a valle ingente quantità di detriti;</li> <li>2. Demolizione dei tubi dell'attraversamento della strada per Ciaberso sul rio Comba e sostituzione con scatolare carrabile.</li> <li>3. Borgata Piccolo Passet rimozione detriti discesi dal versante ad ingombrare la sede stradale;</li> <li>4. Strada comunale per la borgata Porte rimozione detriti e ripristino degli attraversamenti stradali;</li> <li>5. Borgata Ciaberso dove occorre ricaricare e sistemare il sedime della strada sterrata che conduce all'abitato</li> <li>6. Viabilità di accesso alle borgate minori (Occie, Troncea, Col di Sart);</li> <li>7. Disalveo con imbottitura di sponda e risagomatura alla confluenza del rio delle Occie con il Torrente Germanasca, compreso taglio piante pericolanti a monte strada provinciale.</li> <li>8. Interventi localizzati di disalveo con imbottitura di sponda e rimozione legname nei tratti di maggior pericolosità lungo il corso del Germanasca, come specificatamente indicati dalla D.L.</li> <li>9. Ripristino della funzionalità dei guadi posti lungo il corso del Torrente Germanasca</li> <li>10. Primo ripristino viabilità minore posta lungo il fondovalle.</li> </ol>
Note	Somma urgenza: Ordinanza del Sindaco n. 3 del 30 maggio 2008.

<b>Scheda</b>	<b>10</b>
TOPONIMO	<b>Piccolo Passet</b> <span style="float: right;">RS</span>
Codice intervento	TO_DA14_3683_08_216
Titolo progetto	Frana Piccolo Passet
Data progetto	In progettazione
Data termine realizzazione	
Tipo intervento	<b><i>Sistemazione frana</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	Interventi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. livellamento superficie di frana</li> <li>2. Realizzazione di palificata doppia</li> </ol>
Note	In progettazione

<b>Scheda</b>	<b>11</b>
TOPONIMO	<b>Gran Didier</b>
Codice intervento	TO_DA14_3683_08_217
Titolo progetto	Gran Didier – sistemazione frana impluvio
Data progetto	Agosto 2010 <i>si</i>
Data termine realizzazione	2 maggio 2011
Tipo intervento	<b><i>Sistemazione frana</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>1) N. 3 briglie in legname (realizzate con le modalità costruttive di una palificata a parete doppia in legname). La prima briglia, quella più a monte avente dimensioni di 5.00 x 1.00 x 1.50 m, costruita sopra al sentiero, la seconda, quella centrale e con dimensioni di 6.00 x 2.00 x 2.00 m, costruita appoggiata al masso affiorante, e la terza, quella più a valle, da controbriglia alla seconda e avrà dimensioni di 6.00 x 1.50 x 2.00 m, posta ad una quindicina di metri più in basso planimetricamente rispetto alla seconda.. Sul retro delle prime due briglie strato drenante in ciottoli. L'intera scarpata viene risagomata superficialmente con l'ausilio del ragno meccanico seguita dalla posa di reti in fibra naturale di juta. E dall'inerbimento tramite semina a spaglio</p> <p>2) Palificata in legname a parete doppia nel punto in erosione di 3.00 di lunghezza, 1.50 m di altezza, 1.50 m di larghezza.</p>
Note	

# INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO scala 1:10.000





<b>Scheda</b>	<b>12</b>
TOPONIMO	<b>Località Balsiglia</b>
Codice intervento	TO_DA14_3683_08_218
Titolo progetto	Località Balsiglia – Torrente Germanasca - Scogliere
Data progetto	Novembre 2010 <i>si</i>
Data termine realizzazione	Da appaltare
Tipo intervento	<b>Scogliera spondale</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ritombare le cavità presenti sul fondo dell'alveo con massi reperiti spostando i blocchi di maggiori dimensioni presenti sul posto disponendoli alla rinfusa.</li> <li>2) Rimozione del materiale accumulato e della vegetazione cresciuta sulla sponda sinistra. I massi recuperati saranno utilizzati per completare il punto precedente.</li> <li>3) Le due nicchie generate dall'erosione della sponda destra verranno colmate spostando i massi aventi maggiori dimensioni dall'alveo e ammassandoli in modo da ricoprire l'intera altezza dell'argine senza oltrepassarla. Successivamente si opererà con l'imbottimento del volume a tergo dei blocchi con materiale recuperato dagli scavi per rifinire l'opera con piano di fondazione collocato un metro al di sotto del fondo dell'alveo.</li> <li>4) Il materiale e la vegetazione al piede del muro in c.a. a sostegno della sponda destra e della spalla del ponte comunale vengono rimossi. Difesa spondale in massi di cava (lung. 8.00 m, largh. media 1.00 m, alt. 3.50 m) con piano della fondazione collocata un metro al di sotto del fondo dell'alveo.</li> <li>5) Ripristino pavimentazione stradale asfaltata comprendente lo strato di collegamento e di livellamento (passata a zero) + strato Binder fine spessore 5/6 cm + finitura superficiale tratti danneggiati dal passaggio dei mezzi.</li> </ol>
Note	Da appaltare



<b>Scheda</b>	<b>13</b>
TOPONIMO	<b>Località Reynaud</b>
Codice intervento	TO_DA14_3683_08_219
Titolo progetto	Località Reynaud, Torrente Germanasca, sistemazioni <span style="color: red;">no</span>
Data progetto	Marzo 2011
Data termine realizzazione	Da appaltare
Tipo intervento	<b><i>Sistemazione tronco fluviale</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rimozione dei sedimenti accumulati in sponda sinistra. Il piano delle aree andrà riprofilato e regolarizzato. Il materiale estratto verrà utilizzato per le lavorazioni dei punti successivi.</li> <li>2. Ritombamento del fondo dell'alveo depresso con il materiale estratto nel punto 1.</li> <li>3. Realizzazione di un deposito con materiali litoide in fregio alla pista di sci di fondo con il materiale estratto nel punto 1. collocato al limite dell'area boscata. La lavorazione consiste nell'esecuzione di un argine con i massi di maggiori dimensioni e ocludendo gli interstizi con ciottoli e terreno agrario.</li> </ol>
Note	Da appaltare

<b>Scheda</b>	<b>14</b>
TOPONIMO	<b>Località Brua La Comba</b>
Codice intervento	a) TO_DA14_3683_08_220 b) TO_DA14_3683_08_220 c) Finanziamento LR 38
Titolo progetto	Interventi di sistemazione sul rio Brua la Comba
Data progetto	a) Aprile 2009 b) Gennaio 2010 c) Ottobre 2010
Data termine realizzazione	a) 20 ottobre 2009 b) 5 ottobre 2010 c) Lavori in corso
Tipo intervento	<b>Sistemazione rio</b>
Descrizione generale dell'intervento	<p>a) Interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rimozione dei due condotti circolari in cls posti al paramento di monte dell'attraversamento denominato "ponte di monte";</li> <li>2. abbassamento del fondo in corrispondenza dello stesso manufatto;</li> <li>3. realizzazione di una vasca di sedimentazione a monte del ponte di monte, delle dimensioni di 3x2.50 m circa in elementi prefabbricati;</li> <li>4. realizzazione, lungo lo sviluppo dell'alveo, di salti di fondo in pietrame di altezza pari a 0.80 - 1.00 m;</li> <li>5. regolarizzazione dell'alveo fra salto e salto quindi posa di fogli di rete elettrosaldata, getto di conglomerato cementizio (classe C35) e posa di elementi litoidi a facce parallele di spessore idoneo a immersarsi correttamente entro il getto.</li> <li>6. sigillatura dei giunti;</li> <li>7. realizzazione di muri di sponda dell'altezza di 1,50 m mediante regolarizzazione della sponda, posa di rete elettrosaldata, posa di corsi di pietra, contestuale getto a tergo.</li> </ol> <p>b) Interventi: Come nel progetto precedente ma nel tratto superiore:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. realizzazione, lungo lo sviluppo dell'alveo, di salti di fondo in pietrame di altezza pari a 0.80 - 1.00 m</li> <li>2. regolarizzazione dell'alveo fra salto e salto quindi posa di fogli di rete elettrosaldata, getto di conglomerato cementizio (classe C35) e, quanto prima, la posa di elementi litoidi a facce parallele di spessore idoneo a immersarsi correttamente entro il getto;</li> <li>3. sigillatura dei giunti</li> <li>4. realizzazione di muri di sponda dell'altezza di metri 1,50 mediante regolarizzazione della sponda, posa di rete elettrosaldata, posa di corsi di pietra, contestuale getto a tergo</li> </ol> <p>Inoltre:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Rifacimento del muro esistente, e ormai notevolmente deteriorato posto immediatamente a valle della ex-scuola</li> </ol>

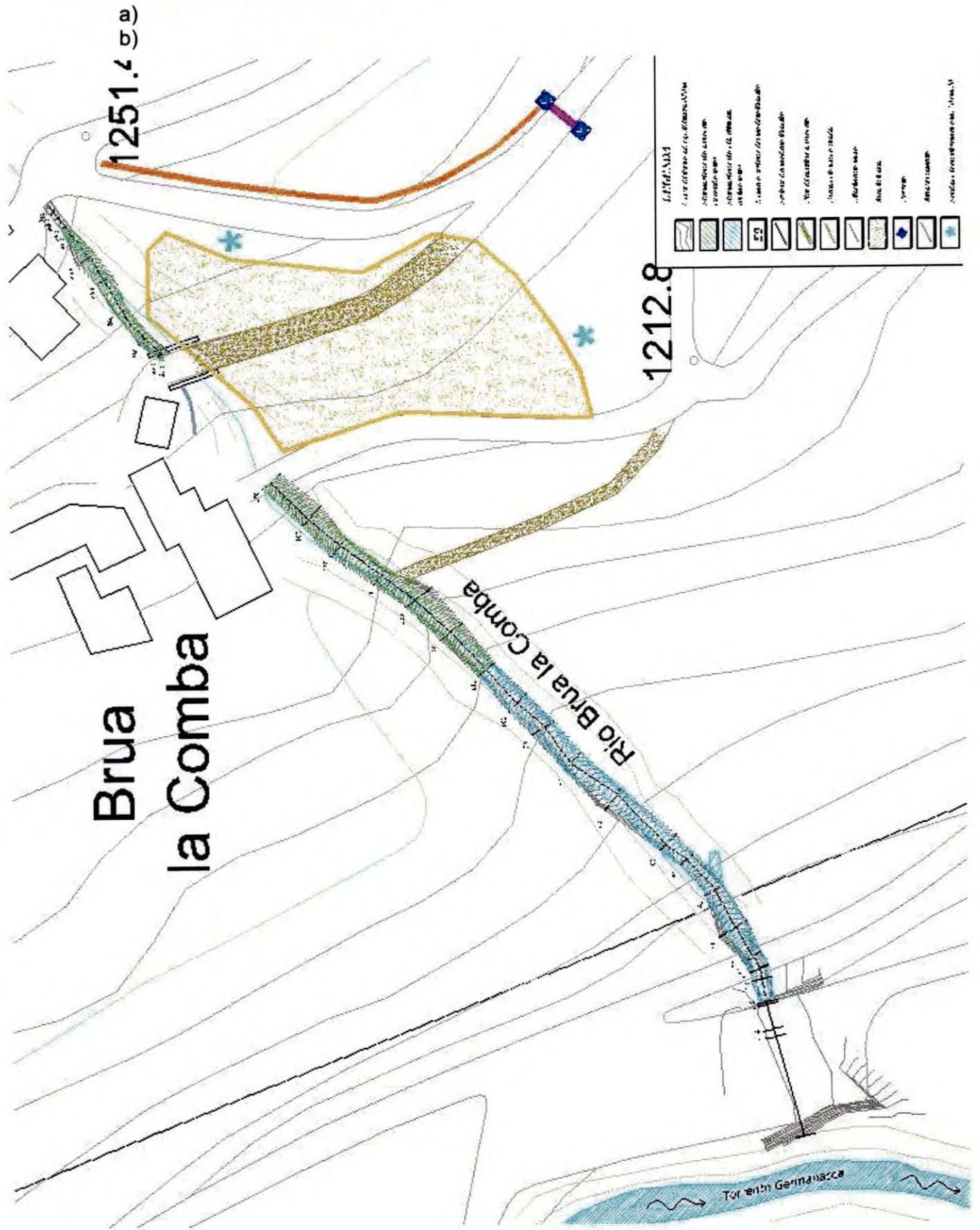
valdese della frazione Brua La Comba;

6. realizzazione di n. 2 **piste di cantiere**, per la realizzazione degli interventi posti lungo l'alveo nonché per il rifacimento del muro in frazione Brua La Comba con ripristino e inerbimento della pista superiore.
7. realizzazione di un **drenaggio profondo** lungo la strada che porta alla frazione Porrence di profondità pari a metri 4, realizzato con ciottolato rivestito in tessuto non tessuto e due tubi dreni in PVC del diametro di 150 mm, rivestito con calza in geotessile; il drenaggio terminerà con un **pozzetto**, **l'attraversamento della strada** e un ulteriore pozzetto che permette il collegamento alla rete di smaltimento delle acque già esistente;
8. **risagomatura e livellamento superficiale** del tratto di versante in frana compreso tra la strada per la Borgata Porrence e quella per Brua La Comba;
9. realizzazione di **n. 2 sondaggi** della profondità rispettivamente di 20 e 30 metri con installazione di piezometro a tubo aperto;

c) Interventi:

1. Riprofilatura superficiale dell'intero versante
2. Realizzazione di un sistema di terre rinforzate costituite dalla sovrapposizione di strati di geotessili e terreno compattato. L'inclinazione del paramento esterno della terra rinforzata è di 65° rispetto all'orizzontale. Sul retro dell'opera si realizza un drenaggio costituito da un geocomposito in polipropilene dello spessore di 22 mm sotto il carico di 2 kPa in rotoli avente elevate caratteristiche meccaniche allo schiacciamento e idrauliche alla filtrazione. Il tracciato del tubo segue il piede delle terre rinforzate per poi scendere lungo il versante seguendo la linea di massima pendenza e confluire nei pozzetti in cemento armato prefabbricato.
3. Realizzazione di 3 file parallele di cordonate sulla porzione rimasta libera da opere della scarpata compresa fra mulattiera e terre rinforzate. Le lunghezze delle file rispettivamente dal basso verso l'alto sono 30, 30 e 23 m.
4. Realizzazione di ulteriori 4 file parallele di cordonate nella parte bassa della frana. Le lunghezze delle file rispettivamente dal basso verso l'alto sono 17, 40, 40 e 21 m.
5. Realizzazione di drenaggi tipo Gabbiodren scatolari (dimensioni singolo elemento 2.00x0.50x0.30 m), con nucleo in trucioli di polistirolo espanso, rivestito in geotessile non tessuto filtrante e gabbia metallica in fili di acciaio, con fondo impermeabilizzato all'interno della trincea.
6. N. 3 pozzetti in cemento armato prefabbricato (dimensioni interne 80x80x80 cm, spessore 10 cm) appoggianti su un letto di magrone ubicati al termine degli elementi drenanti orizzontale.
7. Scavo della trincea per la posa di tubi in PEAD (diametro esterno 250 mm) con pendenza del fondo dello 0.5% e

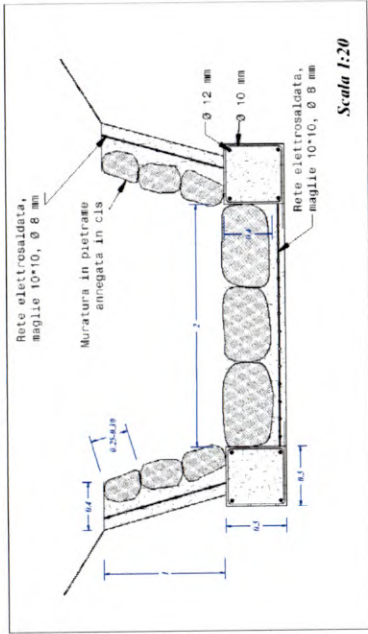
INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO





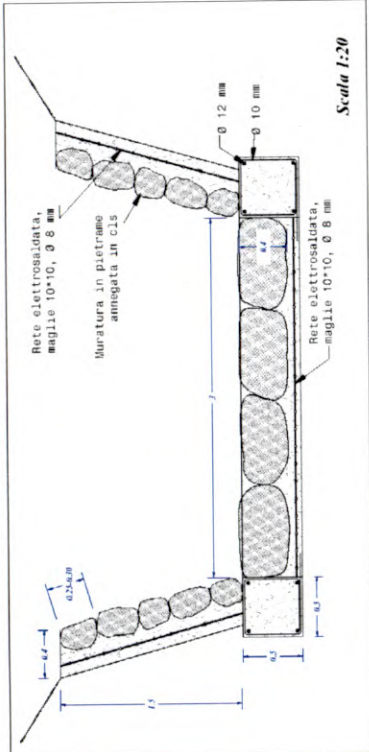
**PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

**Sezione ramo secondario (antenna)**

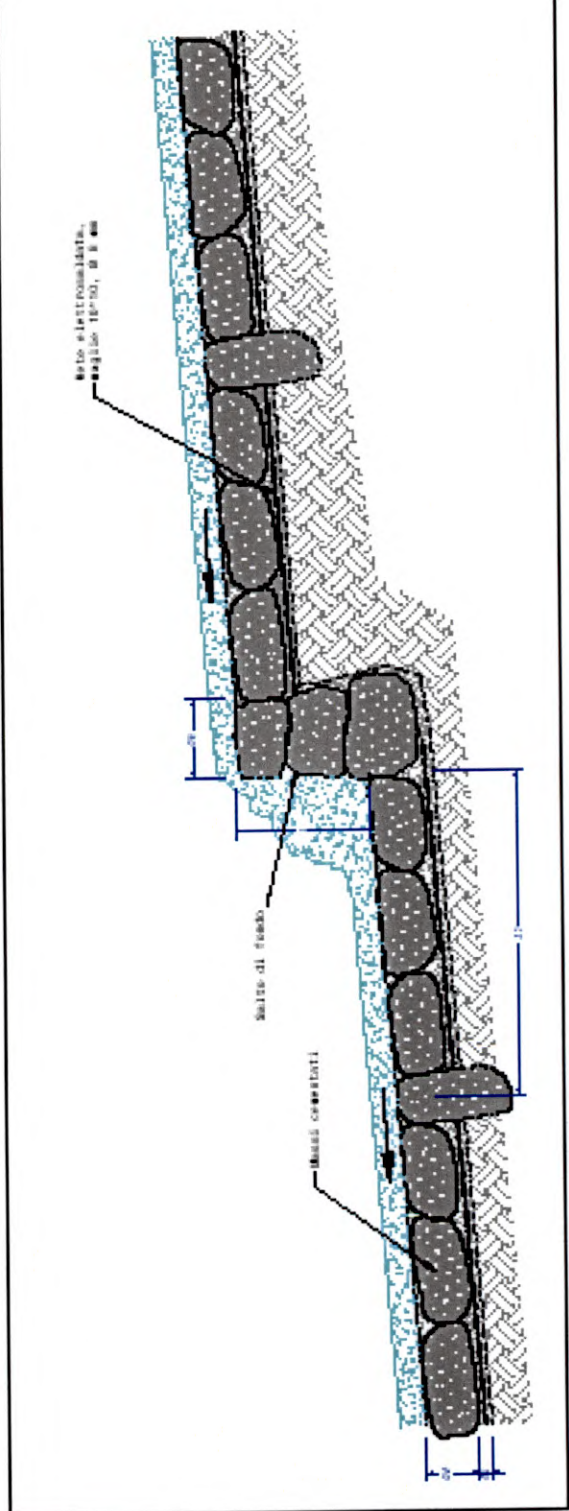


a)  
b)

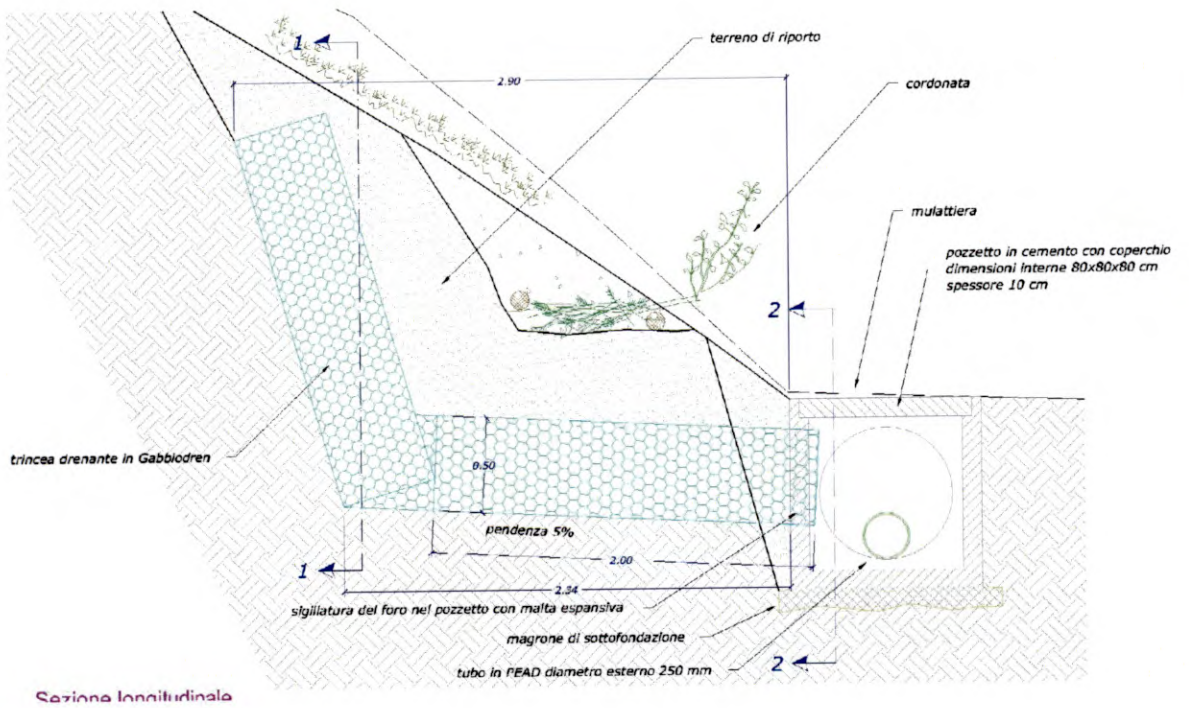
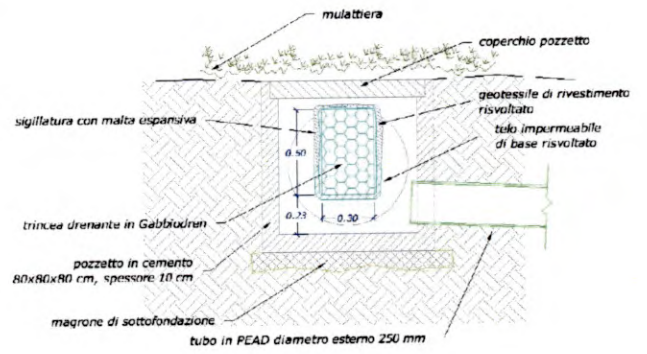
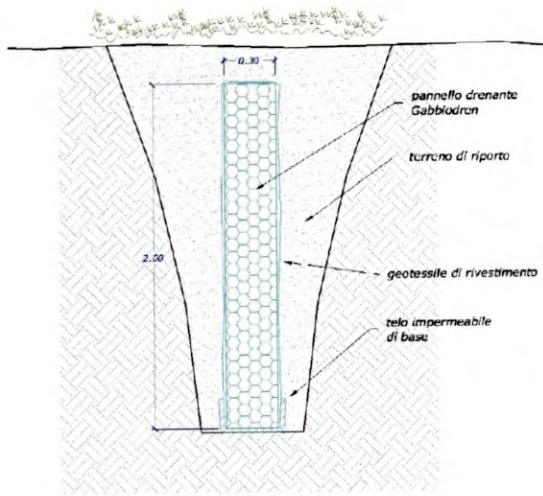
**Sezione ramo principale (primo lotto)**



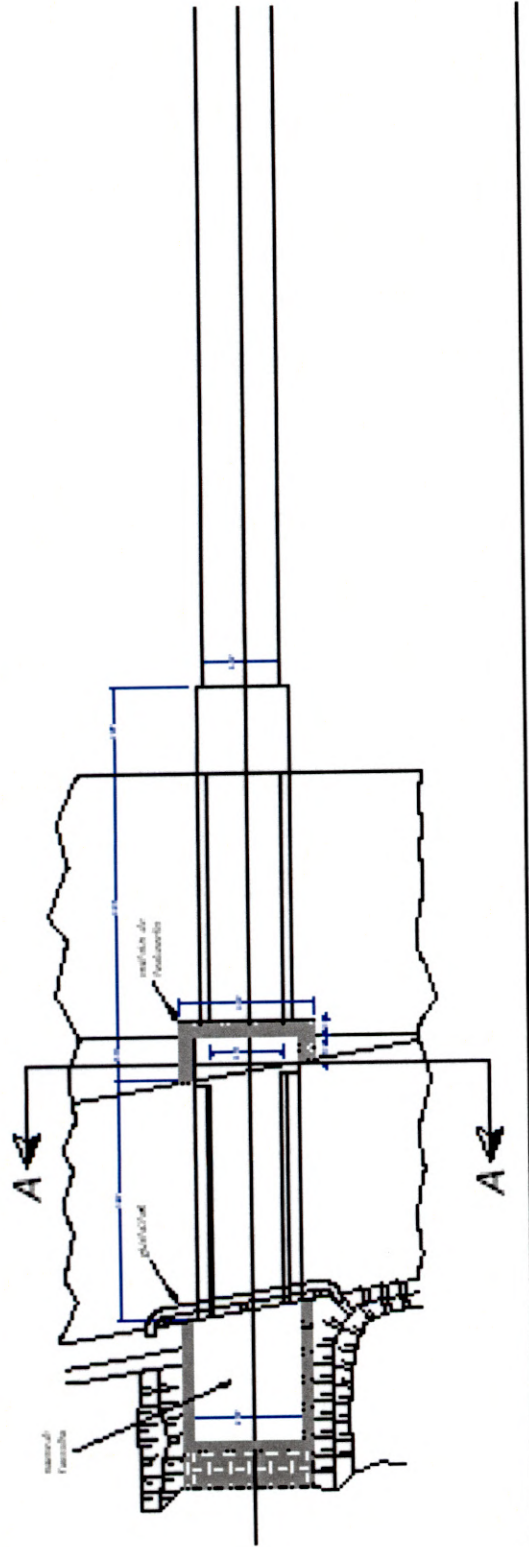
**Particolare costruttivo salti di fondo**



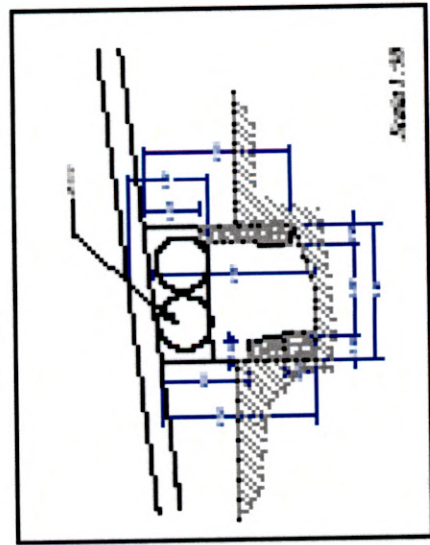
TRINCEA DRENANTE



*Particolare costruttivo opera in prossimità del piazzale*



*Sezione A-A*

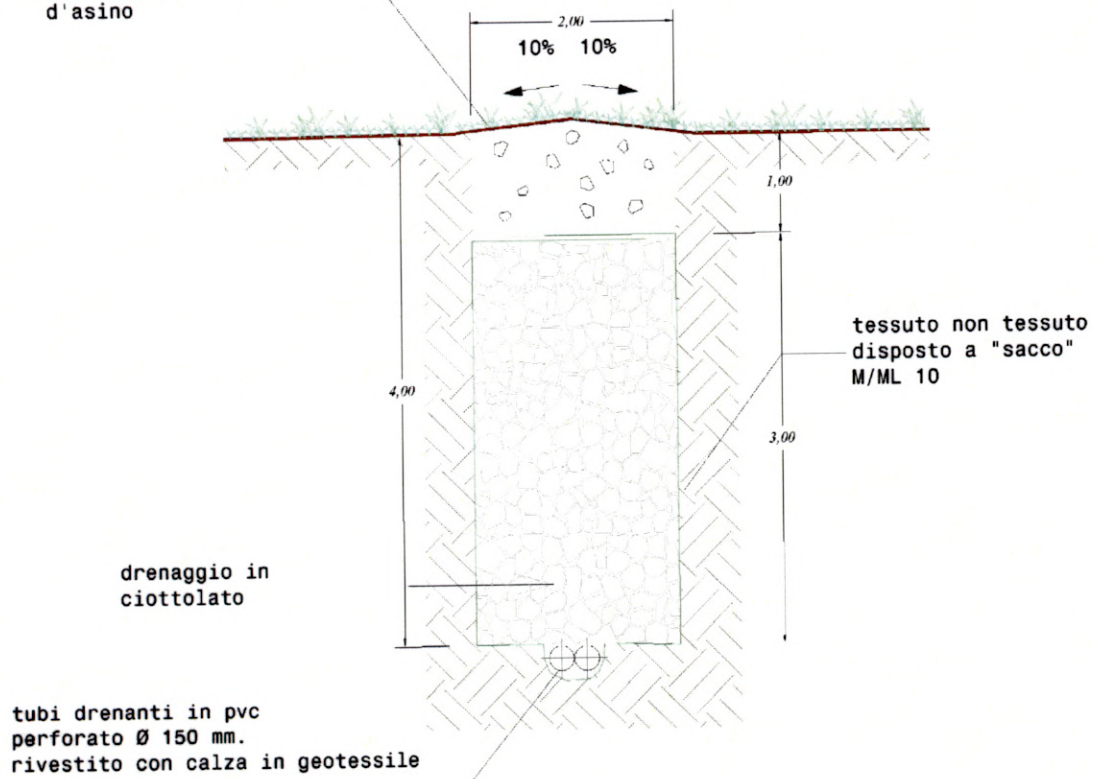




b)

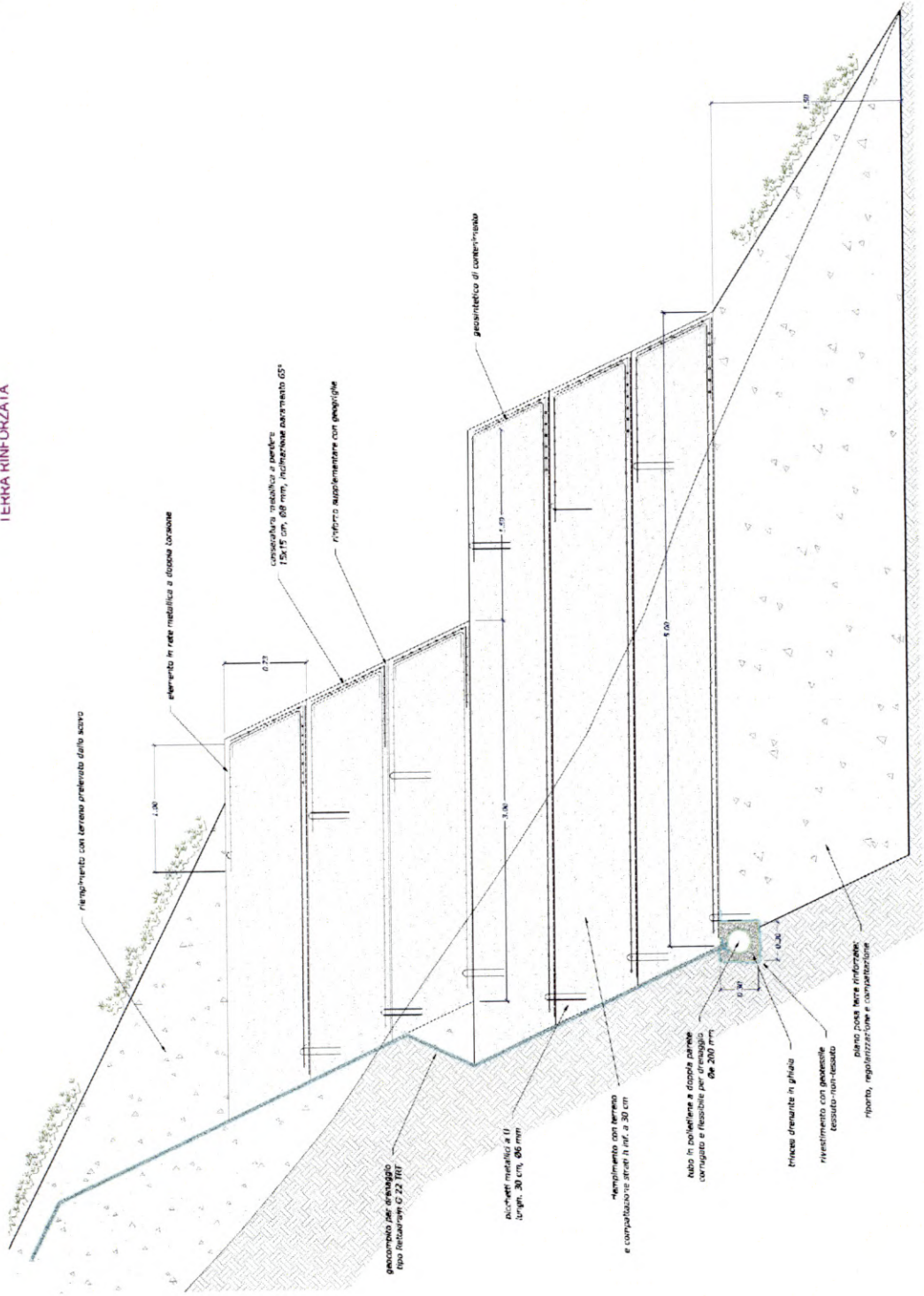
## *Drenaggio lungo strada*

terreno impermeabile  
disposto con sezione  
trasversale a schiena  
d'asino

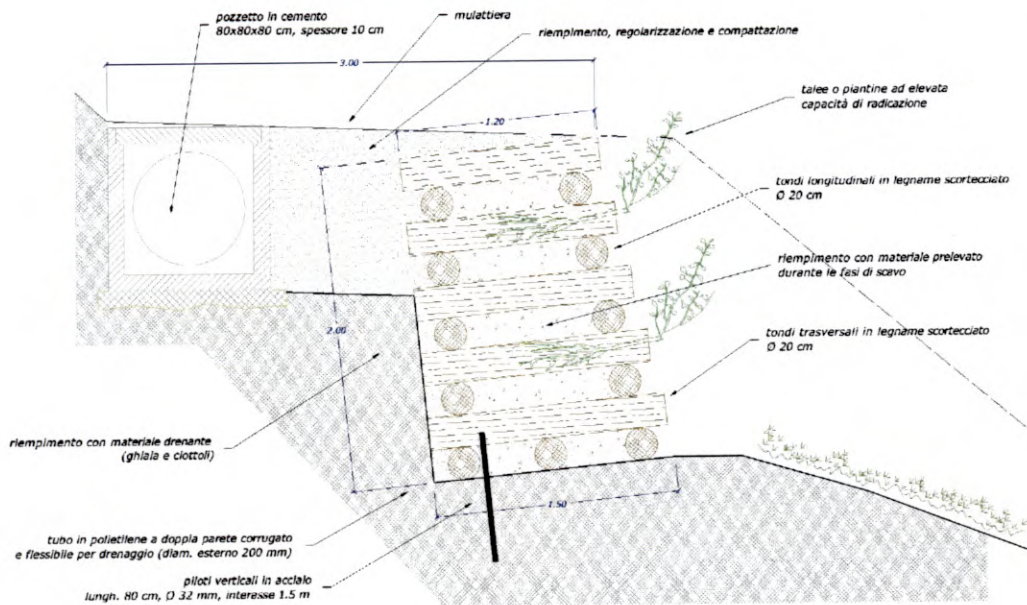


c)

TERRA RINFORZATA

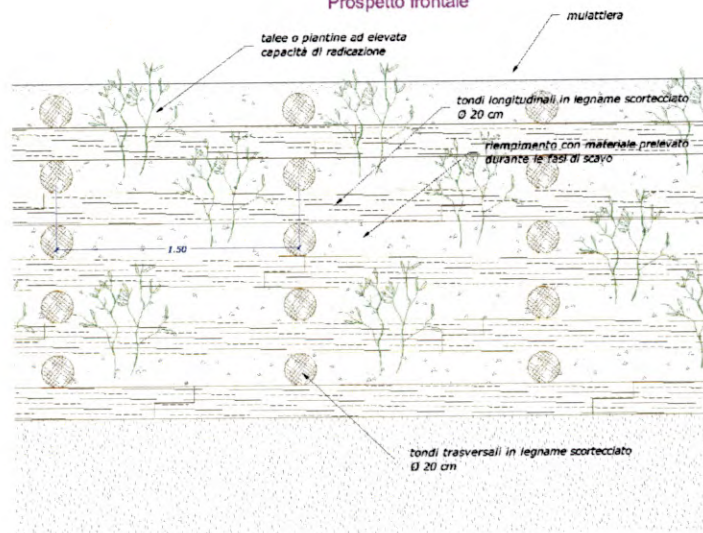


**PALIFICATA IN LEGNAME A PARETE DOPPIA**



**Sezione trasversale**

**Prospetto frontale**



	<p>successivo rinterro fino al piano della mulattiera;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. realizzazione di un quarto pozzetto sulla mulattiera per consentire il raccordo fra il terminale del tubo in PEAD del ramo destro e la testa del tubo esistente che scende per il versante.</li><li>9. Realizzazione di una palificata in legname scortecciato a doppia parete a sostegno della nuova mulattiera.</li><li>10. Formazione del piano viabile mediante lo spargimento e la compattazione di strati di misto granulate di cava o di fiume dello spessore di 15 cm e di strato di misto granulare frantumato composto di ghiaia; spessore finito 20 cm.</li><li>11. Riprofilatura della superficie della parte bassa del movimento franoso, e inerbimento mediante idrosemina dell'intero versante</li><li>12. Ripristino nei tratti danneggiati del tappetino di asfalto della strada comunale</li></ol>
Note	

<b>Scheda</b>	<b>15</b>
TOPONIMO	<b>Sentiero Valloncrò</b>
Codice intervento	Nevicata gennaio 2009 - Agricoltura
Titolo progetto	Viabilità alpeggio sentiero Valloncrò <span style="color: red;">150</span>
Data progetto	Maggio 2011
Data termine realizzazione	Da appaltare
Tipo intervento	<b><i>Sistemazione sentiero</i></b>
Descrizione generale dell'intervento	Interventi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riapertura, ripristino e sistemazione con miniescavatore</li> <li>2. Ricostruzione del sentiero a mano;</li> <li>3. Realizzazione, a tratti, di lastricato.</li> </ol>
Note	Da appaltare

Committente:

Regione Piemonte  
COMUNE MASSELLO  
Provincia di Torino

*66 R.S.*

VALLI CHISONI GERMANASCA  
Commissione Locale per il Paesaggio  
VISTO in data *25.05.2011*  
1 Commissari:  
*Alciana*

Oggetto:

Loc. Balsiglia. Torrente Germanasca. Scogliere

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

COROGRAFIA E PLANIMETRIA DI PROGETTO

SCALA:

varie

DATA:

novembre 2010

Identificazione elaborato IPD769-5.1	Ambito	Tipologia		Commessa	n° elaborato 5.1
	PR	P	E	769	

Dati Progettisti:

**Studio ANSELMO Associati**  
Via Vittorio Emanuele n°33  
10023 CHERI (TO)  
Tel. 011 9415835  
Fax. 011 0712923  
e-mail: info@anselmoassociati.it

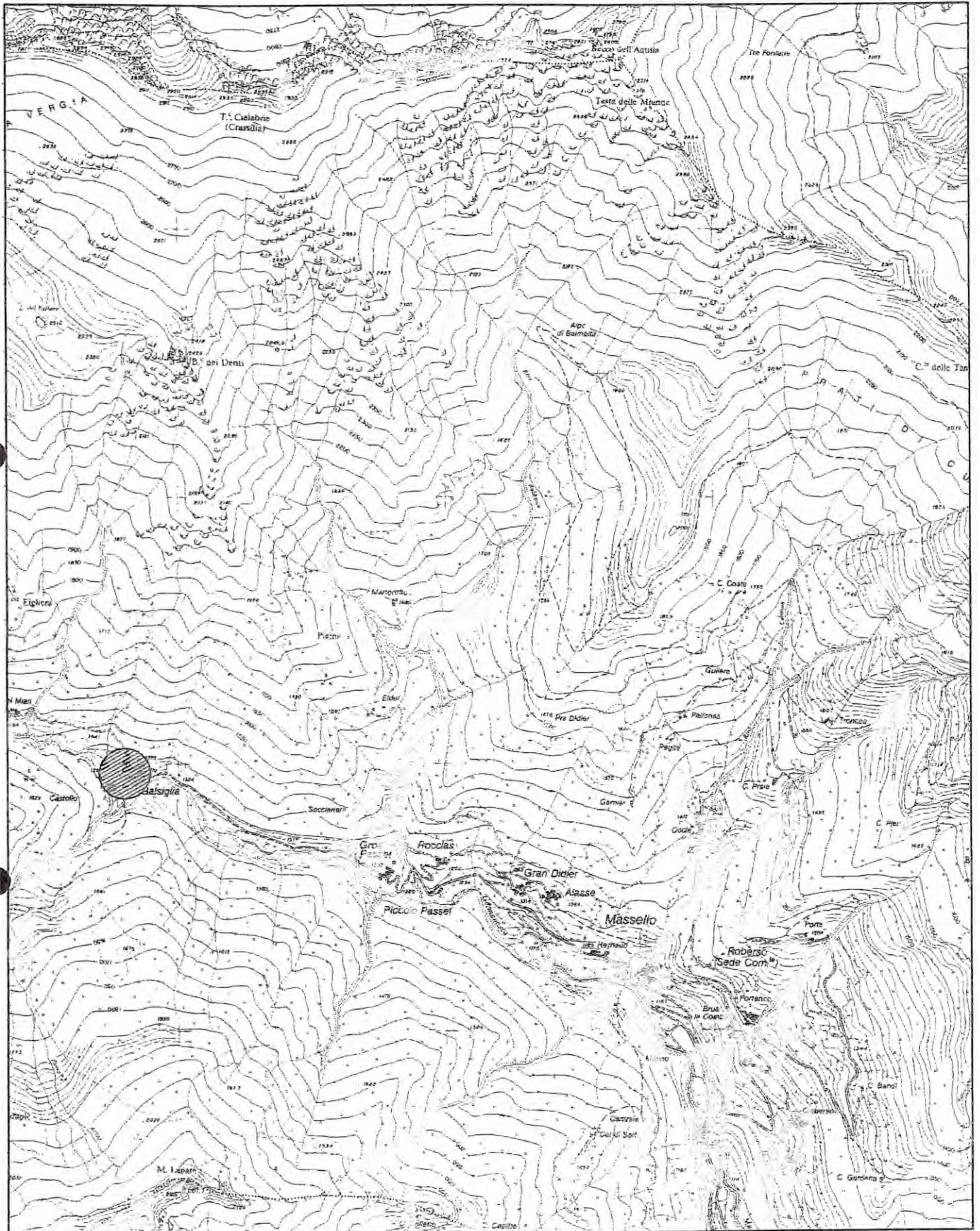
**For. Paolo Maria TERZOLO**  
P.za Mistral 10  
10056 OULX (TO)  
Tel. 0122 831759  
Fax. 0122 830047  
e-mail: paolomaria.terzolo@tiscali.it

Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Data	Timbri e Firme
1.1	Ing. D. Vittore	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	02/11	
1.0	Ing. D. Vittore	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	02/11	
0	Ing. D. Vittore	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	11/10	

Il Responsabile del procedimento:

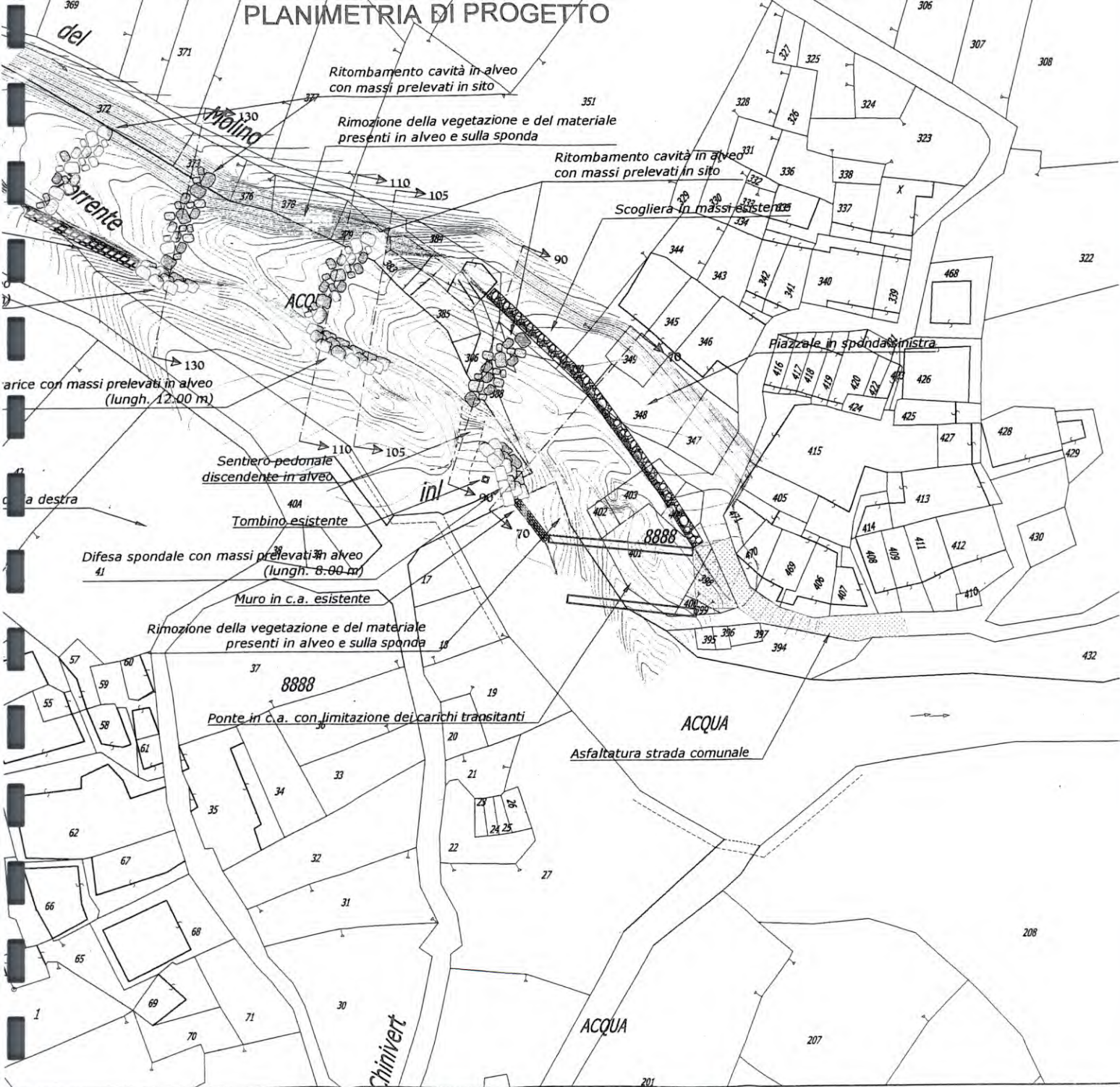
FIRMA

# COROGRAFIA



Base Carta Tecnica Regionale - Scala 1:20.000

# PLANIMETRIA DI PROGETTO



Ritombamento cavità in alveo con massi prelevati in sito

Rimozione della vegetazione e del materiale presenti in alveo e sulla sponda

Ritombamento cavità in alveo con massi prelevati in sito

Scogliera in massi esistenti

Piazzale in sponda sinistra

Sentiero pedonale discendente in alveo

Tombino esistente

Difesa spondale con massi prelevati in alveo (lung. 8.00 m)

Muro in c.a. esistente

Rimozione della vegetazione e del materiale presenti in alveo e sulla sponda

Ponte in c.a. con limitazione dei carichi transitanti

ACQUA

Asfaltatura strada comunale

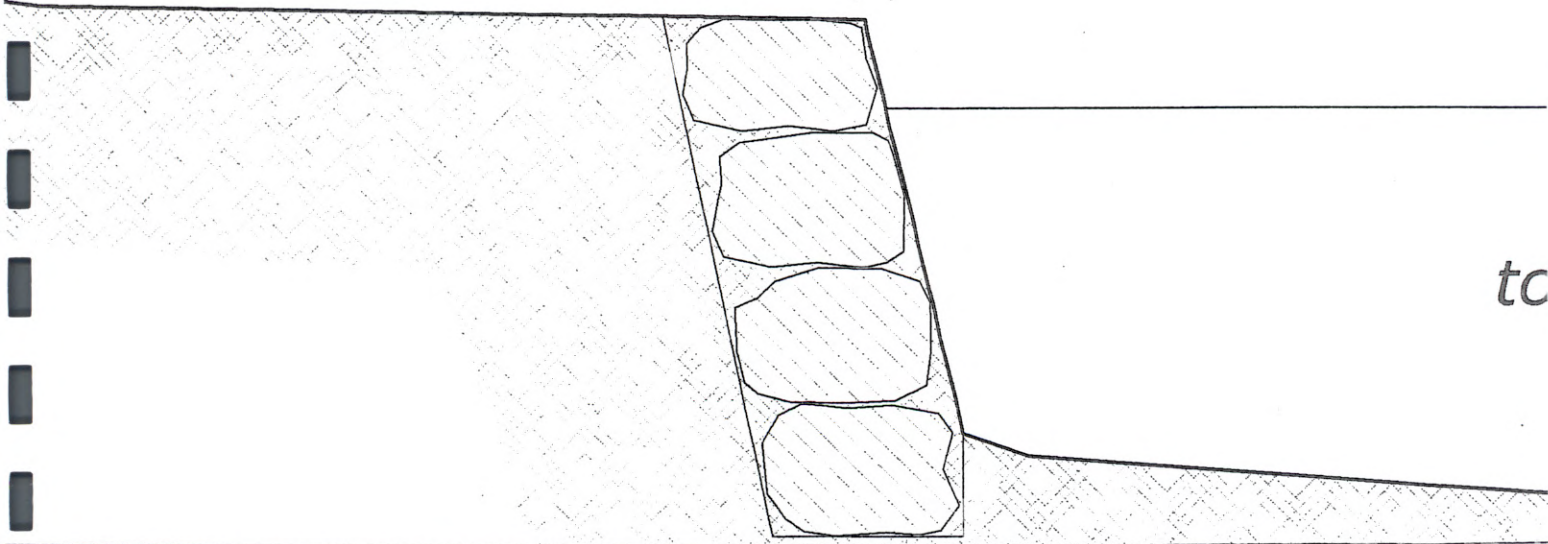
ACQUA

Chinivert



Piazzale in sponda sinistra

Scogliera esistente

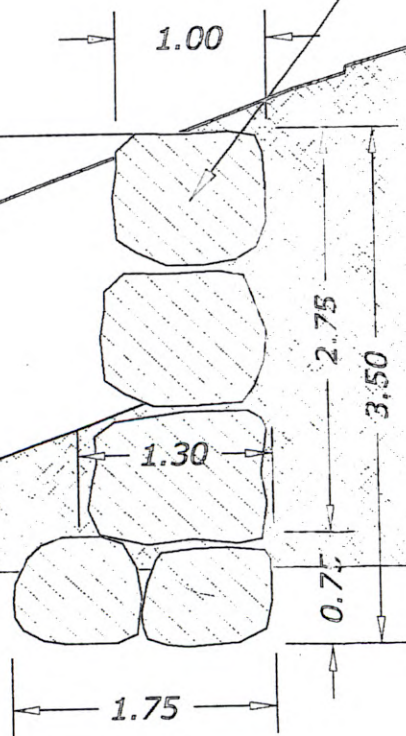


tc

0+10

*Rimozione materiale e vegetazione in sponda de*

*Difesa spondale  
con massi prelevati in alveo*



0+30

## 1 PREMESSA

La presente relazione descrittiva costituisce parte integrante del progetto definitivo/esecutivo degli interventi di sistemazione dell'alveo del T. Germanasca di Massello presso la borgata Balsiglia.

Il tronco di Torrente Germanasca di Massello che attraversa l'abitato di in parola è soggetto a seguito dei fenomeni di piena ad un progressivo degrado delle sponde e del fondo scorrevole con erosioni localizzate e relativo spostamento di massi verso valle.

La borgata Balsiglia si trova a quota 1370 m s.l.m. circa e si tratta dell'ultimo centro abitato raggiungibile agevolmente con autoveicoli percorrendo l'unica strada comunale che risale la valle.

## 2 DESCRIZIONE DEI DISSESTI

- 1) Il degrado del fondo scorrevole ha comportato l'accumulo di materiale facilmente movimentabile dal trasporto solido che deve essere limitato per non provocare ulteriori erosioni (Figura 2-1).

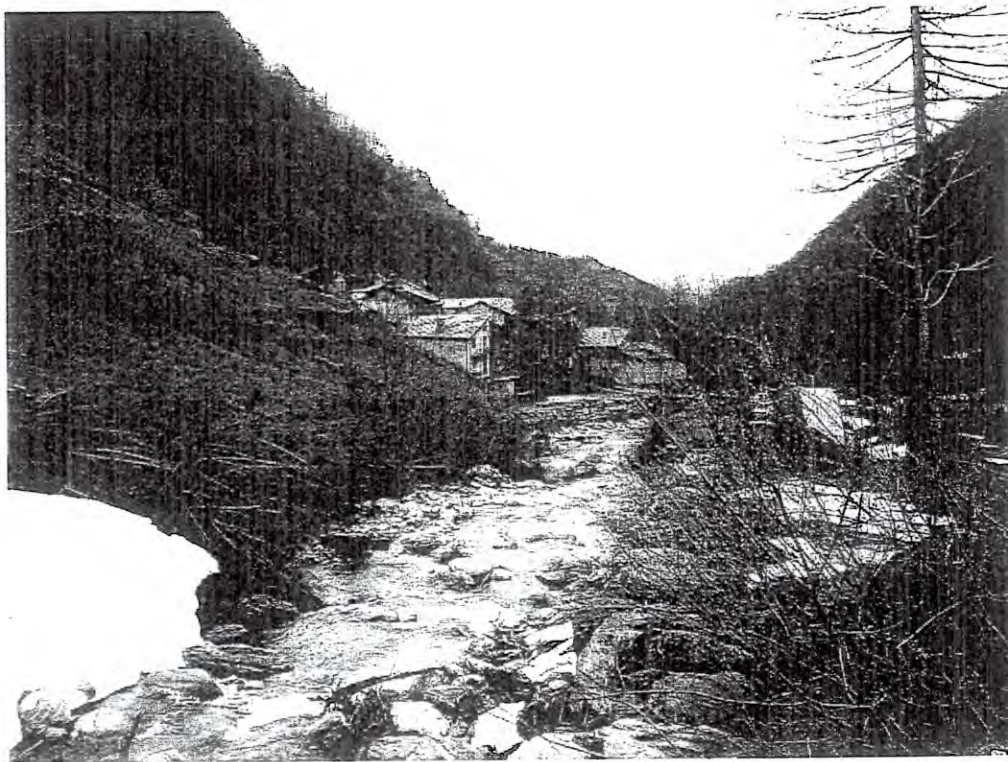


Figura 2-1 - Tronco del Torrente Germanasca di Massello in prossimità della borgata Balsiglia dove è visibile l'accumulo sul fondo di materiale di modeste dimensioni facilmente movimentabile dal trasporto solido (foto P4240110.jpg).

- 2) A seguito di una piccola valanga avvenuta nel periodo invernale 2009-2010 dal versante sinistro è scivolato del materiale (massi e vegetazione) che si è accumulato al piede della sponda sinistra a monte della scogliera in massi sottostante il piazzale ostacolando il

deflusso della corrente in caso di piena (Figura 2-2 e Figura 2-3). La vegetazione, durante le stagioni più miti, ha ripreso la sua crescita e, assecondata dalle condizioni favorevoli della presenza costante dell'acqua, ha ricoperto interamente la sponda non rendendo più visibile la reale conformazione morfologica.



Figura 2-2 - La freccia indica l'accumulo del materiale determinato dalla valanga in sponda sinistra a monte della scogliera di protezione al piazzale (foto P4240114.jpg).

- 3) A seguito dell'erosione in due punti della sponda destra si sono formate delle nicchie, rispettivamente da monte verso valle, di lunghezza di 8.00 m e di 12.00 m, con la conseguente movimentazione dei massi verso il centro alveo (Figura 2-3).
- 4) L'accumulo di materiale in sponda destra appena a monte del ponte comunale e la successiva crescita della vegetazione comporta una restrizione della sezione dell'alveo determinando una riduzione della portata liquida transitante.
- 5) Il tappetino asfaltato della strada comunale che porta alla borgata in prossimità della borgata risulta ammalorato.

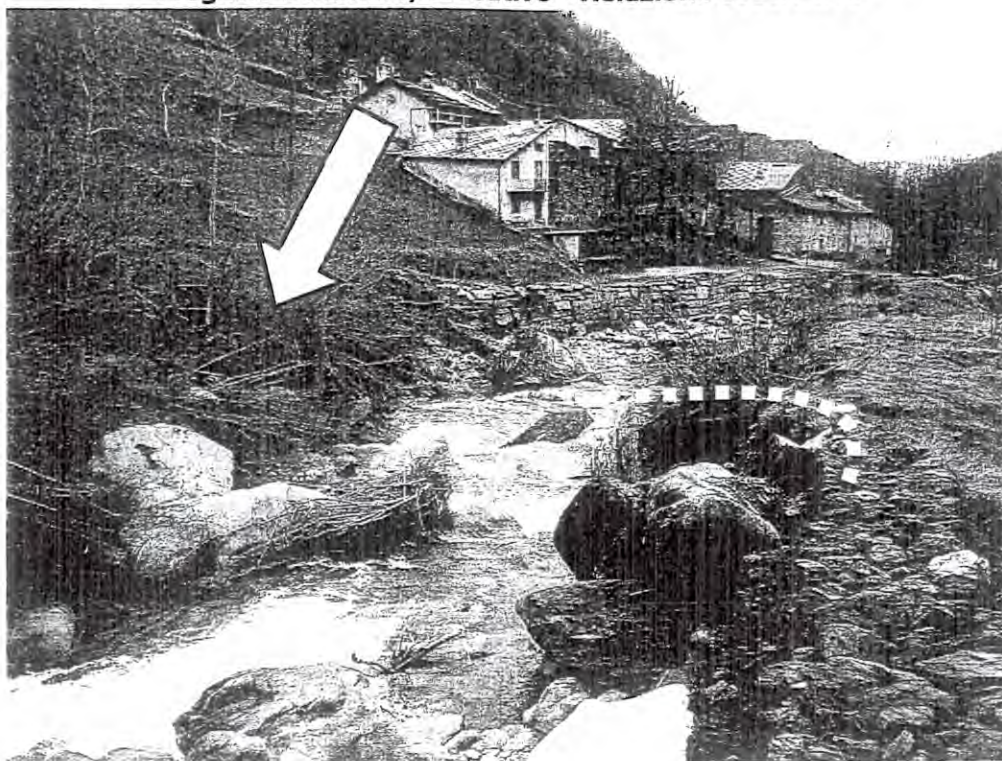


Figura 2-3 - La linea gialla tratteggiata indica la prima nicchia di 8.00 m di lunghezza (punto 3)) formata a causa dell'erosione della sponda. Sono ben visibili i massi spostati verso il centro alveo. Inoltre, la freccia gialla indica il deposito di materiale in alveo del punto 2) visto da monte (foto P4240108.jpg).

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Per l'esecuzione di tutti gli interventi preventivamente è prevista la formazione di una pista di lavoro in alveo per consentire la movimentazione dell'escavatore all'interno dell'alveo. Poiché il ponte comunale presenta delle limitazioni di tonnellaggio sui carichi transitanti, si prescrive che la discesa in alveo del mezzo avvenga dalla sponda sinistra direttamente dal pendio in testa alla scogliera a protezione del piazzale. Per la formazione della prima rampa in discesa dal piazzale di sponda sinistra sarà necessario trasportare in loco del materiale, in quanto non presente nelle immediate vicinanze.

- 1) Per contrastare il fenomeno del trasporto solido del materiale presente sul fondo si propone di ritombare le cavità presenti sul fondo dell'alveo con massi reperiti spostando i blocchi di maggiori dimensioni presenti sul posto disponendoli alla rinfusa.
- 2) Si opera mediante la rimozione del materiale accumulato e della vegetazione cresciuta sulla sponda sinistra per allargare la sezione del torrente e consentire il transito di una maggiore portata annullando il restringimento. I massi recuperati saranno utilizzati per completare il punto precedente.
- 3) Le due nicchie generate dall'erosione della sponda destra verranno colmate spostando i massi aventi maggiori dimensioni dall'alveo e ammassandoli in modo da ricoprire l'intera altezza dell'argine senza oltrepassarla. Successivamente si opererà con l'imbottimento del

Committente:

Regione Piemonte



COMUNE MASSELLO  
PROVINCIA DI TORINO

VALLI CHISONE GERMANASCA

Commissione Locale per il Paesaggio

VISTO in data 25.05.2011

I Commissari:

*[Signature]*

Oggetto:

Loc. Reynaud. Torrente Germanasca; sistemazioni

Ordinanza n. 31 del 01/03/2010

Elencato al n. 219 (codice TO\_DA14\_3683\_08\_219)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

RELAZIONE DESCRITTIVA E QUADRO ECONOMICO

SCALA:

DATA:

marzo 2011

Identificazione elaborato PRPE771-1	Ambito	Tipologia		Commessa	n° elaborato 1
	PR	P	E	771	

Dati Progettisti:

**Studio ANSELMO Associati**

Via Vittorio Emanuele n°33

10023 CHIARI (TO)

Tel. 011 9415835

Fax. 011 0712923

e-mail: info@anselmoassociati.it

**For. Paolo Maria TERZOLO**

P.za Mistral 10

10056 OULX (TO)

Tel. 0122 831769

Fax. 0122 830047

e-mail: paolomaria.terzolo@tiscali.it

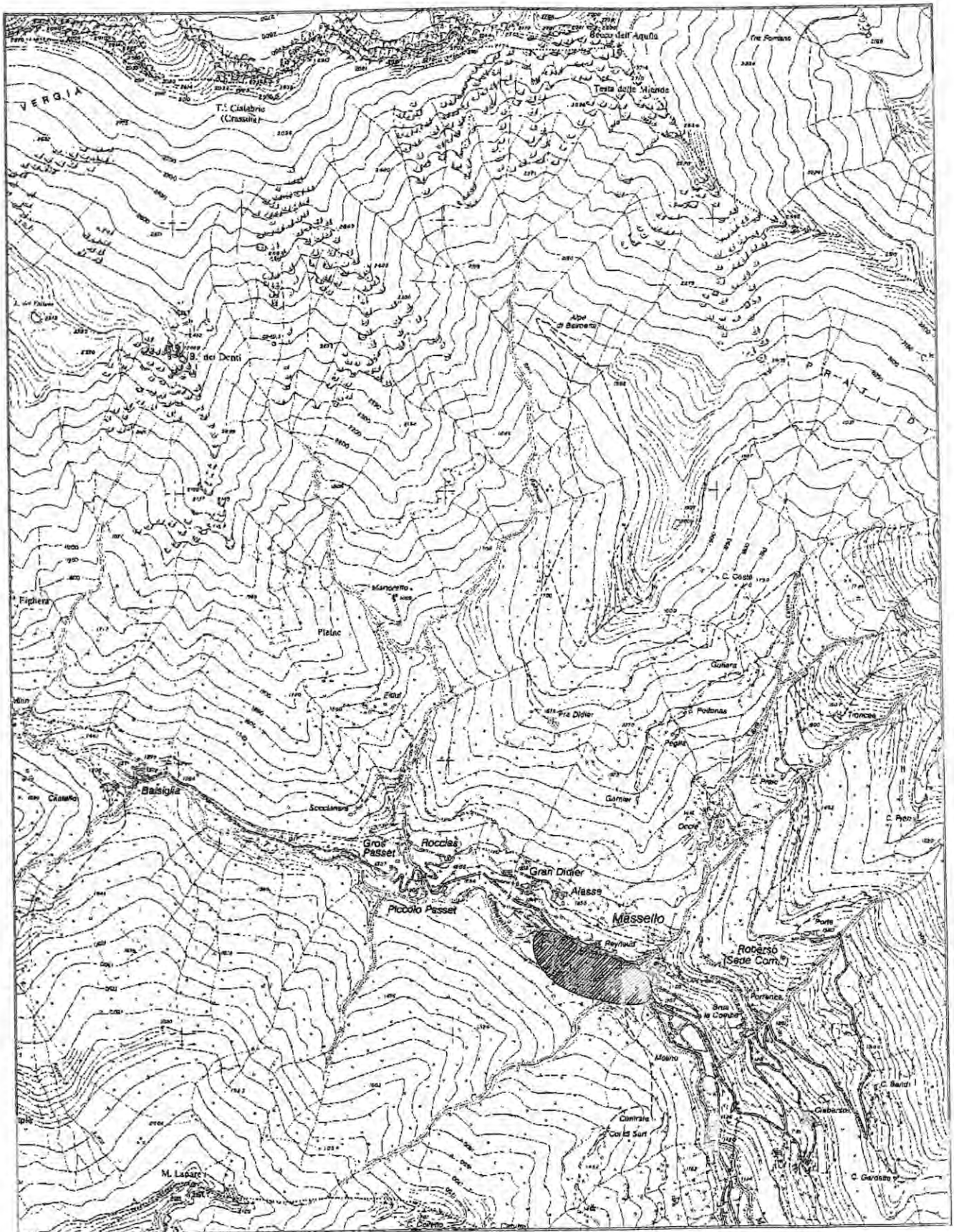
Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Data	Timbri e Firme
0	Ing. D. Vittore	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	03/11	

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File : 771-reynaud-Elaborato 1 Relazione descrittiva.doc

# COROGRAFIA



Base: CTR Regione Piemonte - scala 1:20.000

## 1 PREMESSA

Il tronco fluviale del Torrente Germanasca di Massello situato in prossimità della località Reynaud nel comune di Massello presenta problemi di natura idraulica durante i fenomeni di piena.

L'Amministrazione comunale intende sistemare il tratto in considerazione per rendere stabile il corso d'acqua.

## 2 STATO DEI LUOGHI

Attualmente l'alveo del Torrente Germanasca di Massello nelle condizioni di magra scorre al piede del versante di sponda destra. Tale fatto sta portando all'erosione della sponda e della scarpata stessa lungo il filo esterno delle due anse verso destra (secondo la direzione della corrente) che il corso d'acqua compie nel tratto considerato (Figura 2-1 e Figura 2-2).

Negli anni precedenti sono già state compiute in zona delle opere per la stabilizzazione sponde mediante la realizzazione di scogliere in massi di cava. Attualmente tali opere risultano essere gravemente danneggiate dal susseguirsi delle piene del corso d'acqua.



Figura 2-1 – Erosione della scarpata di sponda destra. La freccia indica la scogliera realizzata a seguito delle opere precedentemente compiute (foto 1119-P4240143.JPG).

In concomitanza ai rovesci di forte intensità il livello del torrente sale e a valle il ponte in legno di monte il corso d'acqua non riesce più a scorrere entro l'alveo irrompendo verso le aree poste oltre la sponda sinistra saltando le due curve dell'alveo di magra. A causa di tale fatto l'acqua

**Anselmo associati**

Via Vittorio Emanuele, 33 - 10023 Chieri (TO)

tel. 011.9415835 - fax. 011.0712923 - e-mail. [info@anselmoassociati.it](mailto:info@anselmoassociati.it)



occupazione da parte della corrente dell'intera sezione contenuta entro il deposito in sinistra durante i fenomeni di piena.

### 3.2 Criteri progettuali

Il progetto riguarda la sistemazione dell'alveo e della messa in sicurezza delle aree adiacenti il Torrente Germanasca presso loc. Reynaud a quota 1160 m s.l.m. circa.

Nel progetto si è prestata particolare cura nella integrazione fra il paesaggio e le opere in progetto, in relazione alle caratteristiche morfologiche del sito.

Il deposito in fregio alla pista di sci di fondo, infatti, viene realizzato con il materiale litoide che si è depositato in prossimità dell'alveo.

### 3.3 Condizioni al contorno

Le condizioni al contorno sono costituite dalla presenza di un ambiente naturale modestamente alterato dall'azione antropica. Gli impatti visivi delle opere sono minimizzati in quanto il deposito viene realizzato al di sotto della copertura vegetazionale della boscaglia.

### 3.4 Elementi di vincolo

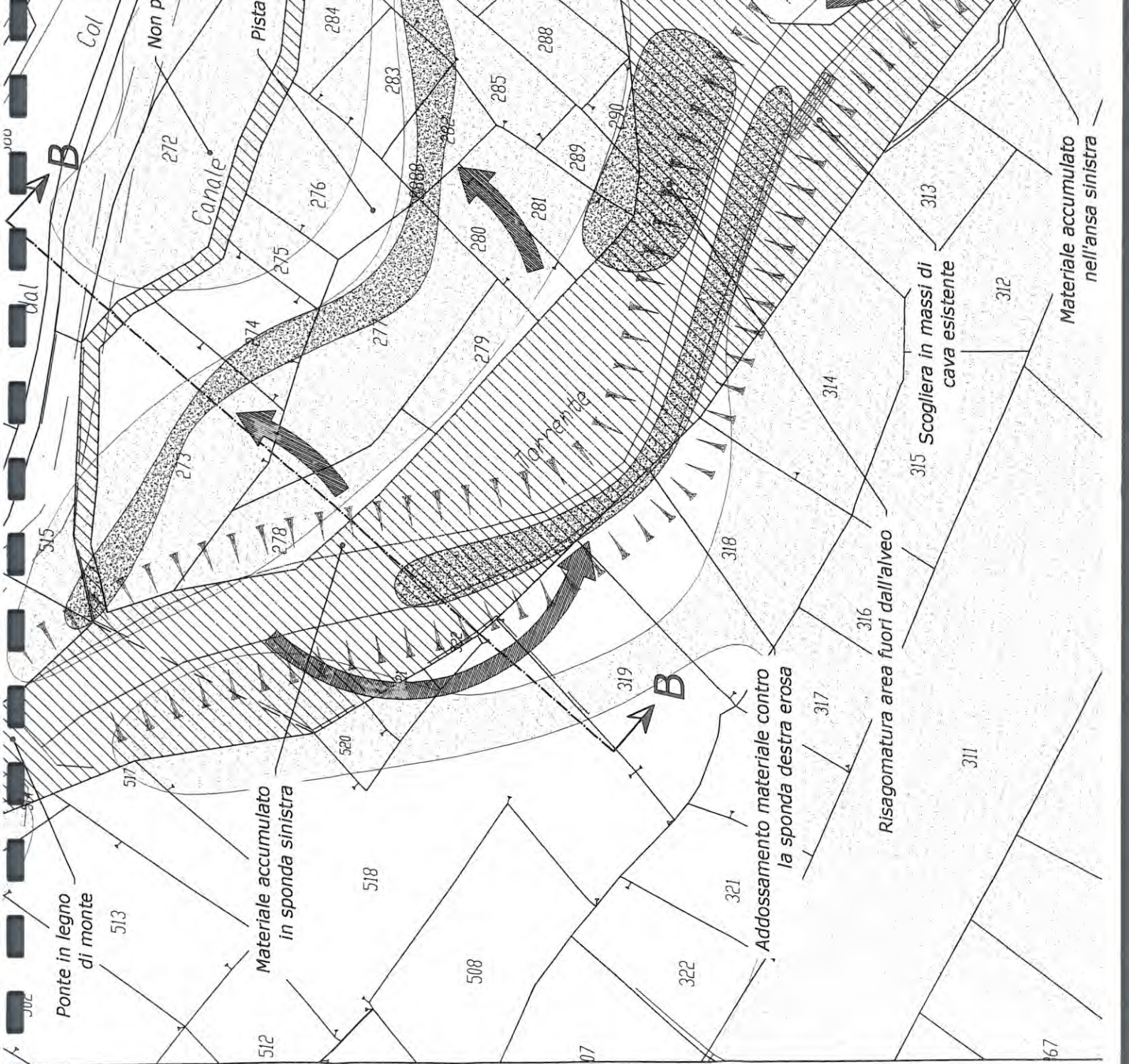
Il deposito di sponda sinistra viene realizzato su fondi di proprietà privata, mentre il ritombamento del fondo dell'alveo è eseguito su aree demaniali.

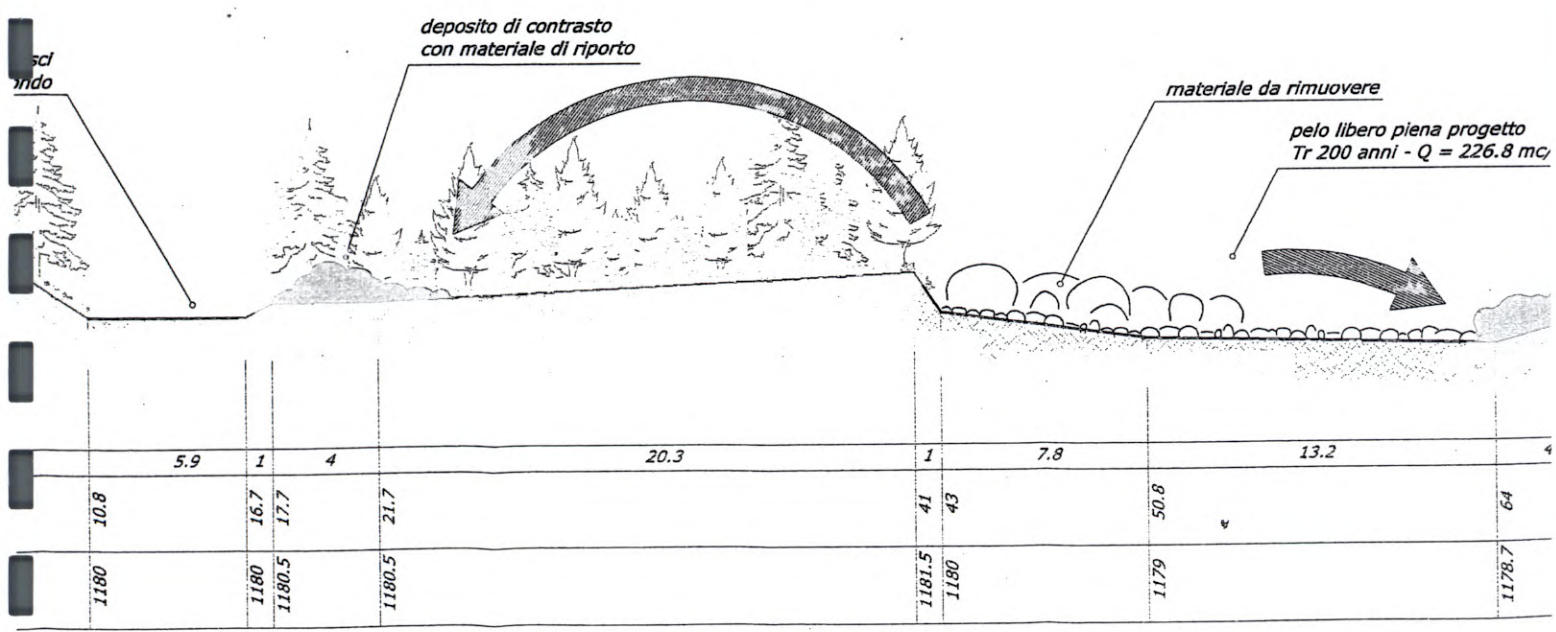
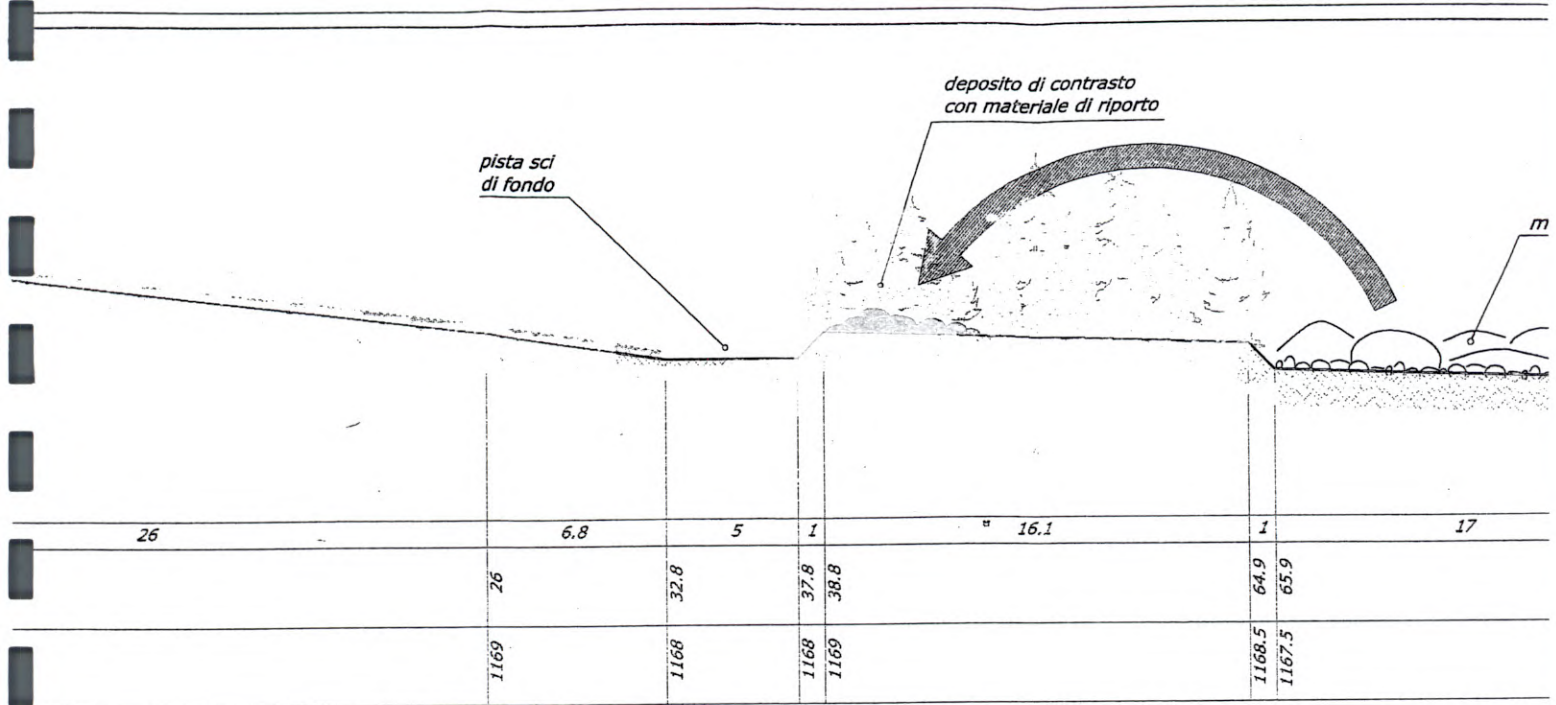
Secondo il Decreto del 21.07.1920 il Torrente Germanasca è classificato al n. 102 dell'elenco delle acque pubbliche.

## 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto sono scorporabili in:

- a. rimozione dei sedimenti accumulati in sponda sinistra;
  - b. ritombamento del fondo dell'alveo depresso;
  - c. realizzazione di un deposito con materiali litoide in fregio alla pista di sci di fondo.
- 
- a. Il materiale litoide e vegetale accumulato nelle aree adiacenti alla sponda sinistra deve essere rimosso per liberare gli spazi in modo tale da consentire il passaggio della corrente in caso di piena. Il piano delle aree in parola andrà riprofilato e regolarizzato. Il materiale estratto verrà utilizzato per le lavorazioni dei punti successivi. Si veda la planimetria di progetto per individuare le zone soggette alle fasi di scavo e di riprofilatura.
  - b. Poiché il corso d'acqua attualmente scorre contro la sponda destra provocandone l'erosione al piede, si procede al riempimento del fondo dell'alveo con il materiale estratto nel punto a), in modo tale da allontanare la corrente dalla scarpata.
  - c. Per evitare l'allagamento delle aree oltre la boscaglia e il danneggiamento della pista per lo sci di fondo si prevede la realizzazione di un deposito con il materiale estratto nel punto a), collocato al limite dell'area boscata. Si veda la planimetria di progetto nella quale è rappresentata il tracciato dell'opera. La lavorazione consiste nell'esecuzione di un argine





REGIONE PIEMONTE  
COMUNITA' MONTANA VALLI  
CHISONE E GERMANASCA

Provincia di Torino

PIANO REGOLATORE GENERALE  
INTERCOMUNALE

INDAGINI GEOMORFOLOGICHE

(Circolare P.G.R. n.7/LAP del 6 maggio 1996)

**COMUNE DI MASSELLO**

*Ricerca storica*



giugno 2006

**STUDIO SERTE**  
ZANELLA dr. geol. EUGENIO

Geologia tecnica - Idrogeologia - Pianificazione territoriale  
10069 VILLAR PEROSA - Viale G. Agnelli, 8 - Tel. e Fax 0121315512

EVENTO	DATA	DANNI e ACCADIMENTI
ALLUVIONE	19-20 maggio 1977	attività T. Germanasca di Massello in loc. Molino, danni a opere di difesa
		danni a centrale elettrica
		coltivazioni e strutture agricole
ALLUVIONE	28 marzo - 2 aprile 1981	strada Ciaberso-Porte
		strada Balziglia
		muri a secco strade Roberso-Porinca e Reynaud-Roberso
ALLUVIONE	13-16 ottobre 2000	ostruzione della strada per B.ta Porte in due punti
		esondazione rio in B.ta Porince
		smottamento a monte del bivio della strada verso B.ta Ciaberso
		ribaltamento parziale muro di sostegno strada verso B.ta Ciaberso
		erosione di sponda del T. Germanasca in località Proloco e Molino
		frammento superficiale a monte della strada di accesso alla B.ta Balziglia
		ostruzione della strada per B.ta Balziglia
		movimenti franosi lungo il versante in località Brua la Cumba
		movimenti franosi coinvolgenti porzioni di terreno e un fabbricato in B.ta Ciaberso
		frammento superficiale nel settore compreso tra la S.P.170 e la B.ta Campo la Salza
		danni di varia entità ad aziende agricole, strade interpoderali e piste agro-silvo-pastorali
danni a privati (proprietà Sig.ra Tron)		

*ALLUVIONE 19-20 maggio 1977*

# COMUNE DI MASSELLO

PROVINCIA DI TORINO

C.A.P. 10060

ELENCO DELLE OPERE PUBBLICHE DANNEGGIATE DALLE CALANITE<sup>o</sup> ATMOSFERICHE NEI GIORNI 18 e 19 MAGGIO 1977 -

COMUNITA' MONTANA VALLI CHISONE E GERMANASCA  
PEROSA ARGENTINA

Prot. n. \_\_\_\_\_

Arrivata il \_\_\_\_\_

Spedita il \_\_\_\_\_

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==  
STRADE COMUNALI (carrozzabili)

- 1)-Piccolo Passet - Balziglia: n. 1 ponte crollato (lunghezza <sup>Cal.</sup> <sup>Cassa</sup> <sup>Esc.</sup> <sup>me</sup> ~~me~~ <sup>tri</sup> 10 circa)-  
b) ostruzione da frane in nove punti (ml. 200 circa)  
c) dissesto manto stradale su tutto il percorso (ml. 3000)  
d) erosione completa di un tratto di ml. 100 circa
- 2)-Molino - Roberso: interrotta in due tratti da frane ( ml. 60 circa)
- 3)-Grangiadidiero - Aiasse:  
a) ostruita al bivio con la provinciale ed in altri quattro punti per frane ( ml. 50 circa)  
b) tubazioni scarico cunette  $\phi$  cm. 80 asportate su un tratto di ml. 100 circa  
c) dissesto manto stradale su tutto il percorso (ml. 800)
- 4)-Ciaberso-Brualacomba-Porincia-Portes:  
a) cedimento del fondo stradale per una profondità di 50 cm. circa su un percorso di 530 m. (due tratti)  
b) fondo stradale dissestato su un percorso di ml. 1800  
c) crollo muri di sostegno a valle ml. 200  
d) tubazioni scarico cunette  $\phi$  cm. 80 asportate da frane in diversi tratti per complessivi mt. 200

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==  
STRADE COMUNALI (malattiere)

- 1)-Aiasse - Occie:  
a) crollo cinque tratti di muro di sostegno a monte su un percorso di ml. 50 circa  
b) ostruzione da frane per smottamenti in cinque punti
- 2)-Reynaud - Roberso - Porincia - Occie:  
a) ostruzione da frane per smottamenti su un percorso di ml. 250 circa  
b) crollo muri di sostegno a monte e a valle per ml. 250 circa  
c) crollo di numero due ponticelli in legno
- 3)-Porincia - Portes:  
a) asportata completamente da un torrentello per una lunghezza di ml. 200 circa
- 4)-Reynaud - Praladreit:  
a) ostruita da due frane per un tratto di 50 ml. e completamente asportata dal torrente Germanasca per altro tratto di 100 ml.

# COMUNE DI MASSELLO

PROVINCIA DI TORINO

C.A.P. 10060

Si segnalano inoltre interruzioni varie per frane e crolli quattro ponticelli lungo varie mulattiere comunali che allacciano gli alpeggi ed i boschi.

## ACQUEDOTTI-

1) - Bergata Piccolo Fasset: asportato da una frana per un percorso di circa 100 metri

## ARGINATURE-

Necessita costruzione di un argine a protezione dell'abitato in località Molino per un tratto di 100 ml. circa.

## ENERGIA ELETTRICA -

- a) - ricostruzione completa dell'opera di presa per il canale della centrale elettrica di proprietà della Ditta Eredi MICOL Eri
- b) - sostituzione di 20 pali di sostegno linea di allacciamento alle bergate divelti da smottamenti.

## EDIFICIO MUNICIPALE e SCUOLE -

Ricostruzione parziale del tetto in lastre di pietra - (mq. 80 )

Si fa riserva di comunicare, con successivo elenco, i danni alle proprietà private (fabbricati e colture) non appena ultimati gli accertamenti in corso

Massello, li 23 maggio 1977



IL SINDACO

*[Handwritten signature]*



COMUNE DI MASSELLO

PROGETTO DI DIFESA

DI SPONDA IN LOCALITA'

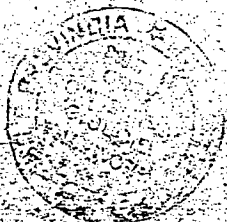
MOLINO

L. 8-8-1977, n. 639 L.R. 31-8-1977, n. 46

SCALA SEZIONI 1:100

2° STRALCIO

10 MAR 1978



GEOMETRA  
GIORGIO VIGHELMO  
PERREO (TORINO)

*Giorgio Vighe*

Comune di MASSELLO

Provincia di TORINO

Legge 8-8-1977, n. 639 = L.R. 31-8-1977, n. 46.

OPERE DI DIFESA DI SPONDA IN LOCALITÀ MOLINO. = 2° STRALCIO

RELAZIONE TECNICA.

Le opere previste nel presente progetto riguardano la sinistra orografica del torrente Germanasca di Massello in località denominata "Molino" a m. 1.141 s.l.m.; in corrispondenza di un antico mulino che utilizzava un salto d'acqua derivato dal torrente è stato costruito un edificio ad uso di locanda che ora si presenta notevolmente ampliato; tale costruzione è a non grande distanza dalla sponda per cui si pone il problema della sua sicurezza in caso di piena eccezionale del torrente.

Era già stata in passato costruita una sommaria opera di difesa in muratura di pietrame e malta che però non ha retto agli eccezionali eventi del maggio 1977.

La difesa di sponda progettata inizia e termina in zona che, anche a causa della larghezza dell'alveo, non è soggetta ad erosione delle acque. Ha una lunghezza complessiva di m. 78,63 ed è costituita da una muratura di calcestruzzo cementizio con R<sup>bk</sup> superiore a 200 kg/cmq. con paramenti interno ed esterno inclinati di 1/10; la larghezza in sommità è costante di m. 0,70. La muratura è superiormente protetta da una copertina di calcestruzzo larga cm. 80 e spessa cm. 15.

La muratura viene gettata su fondazioni poste a quota inferiore al livello dell'alveo, come risulta dall'esame in loco tali fondazioni appoggeranno su tutta la loro estensione su roccia stabile.

Data come condizione necessaria una scrupolosa scelta dei leganti e degli inerti per il conglomerato cementizio nonché estrema cura sia per l'impasto dei componenti come per l'esecuzione del getto in modo da assicurare una struttura che da pertutto risponda alle caratteristiche prescritte, il siste-

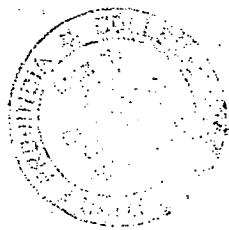
ma adottato appare l'unico valido per ottenere un'opera durevole nel tempo.

Il presente progetto prevede la costruzione del secondo stralcio dalla sezione 3 alla sezione 5 bis avendo l'Amministrazione comunale già in previsione la costruzione della restante parte dell'opera con altre forme di finanziamento.

L'importo a base d'asta del progetto del 2° lotto è di lire 8.057.069 a cui sono da aggiungere lire 563.995 per spese tecniche, lire 1.206.949 per imposta sul valore aggiunto e lire 171.987 per imprevisti e revisione prezzi con un totale di lire 10.000.000.

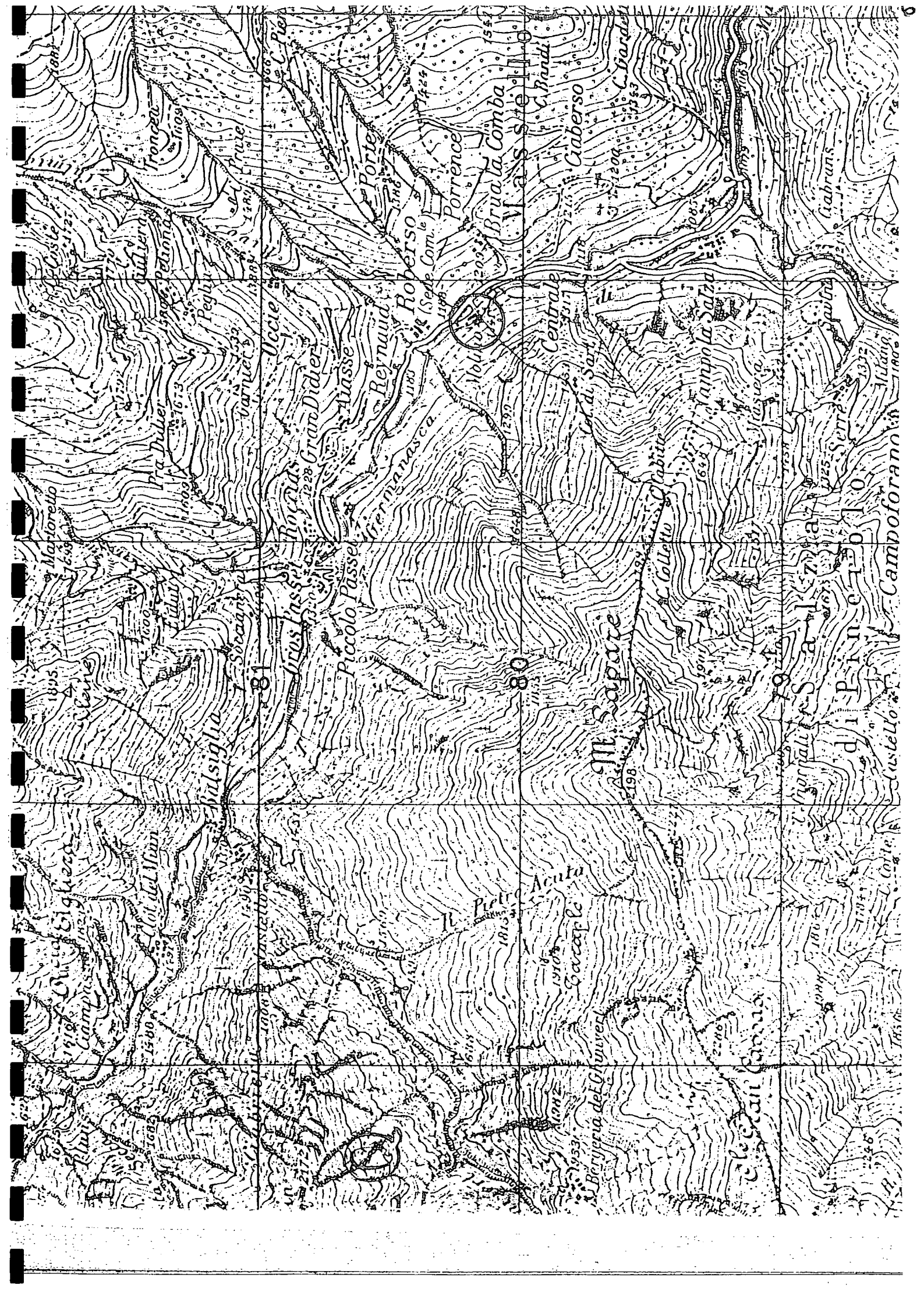
---

Ferrero, 10 marzo 1978



IL PROGETTISTA  
geom. G. Viglielmo

*G. Viglielmo*



Martoreto  
1895  
1763  
1800  
1600  
1500  
1400  
1300  
1200  
1100  
1000  
900  
800  
700  
600  
500  
400  
300  
200  
100

Palsiglia  
1895  
1763  
1800  
1600  
1500  
1400  
1300  
1200  
1100  
1000  
900  
800  
700  
600  
500  
400  
300  
200  
100

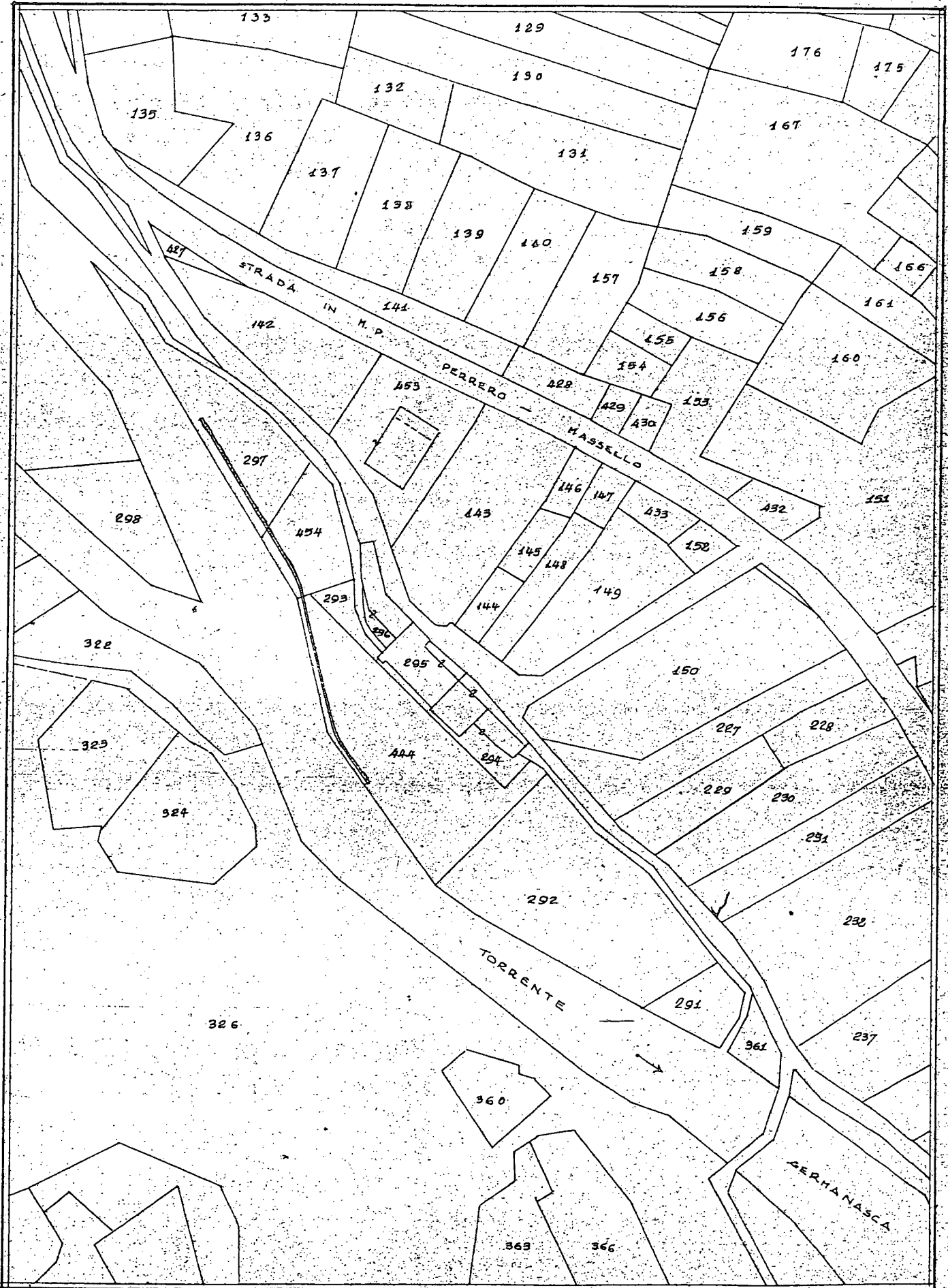
Rocca  
2228  
Gran Didier  
2183  
Piccolo Passo  
1813  
M. Sapare  
2198  
M. Acuto  
1813  
M. Berghiera del Ghivert  
1933

Uccie  
1388  
Peghiv  
1533  
Reynaud  
1188  
Roberso  
1196  
Porrence  
1425  
Brua la Comba  
1547  
V. S. Ste.  
1100  
C. Bardoni  
1733

Central  
1317  
C. di Sord  
1200  
C. Colletto  
1694  
C. Clabita  
1694  
M. Sapare  
2198

79  
Mortali  
1806  
S. Maria  
1725  
Serre  
1337  
Castello  
1806  
Campo Pororano

1806  
1725  
1337  
1806  
1806



*ALLUVIONE 28 marzo-2 aprile 1981*

# COMUNE DI MASSELLO

C.A.P. 10060

PROVINCIA DI TORINO

Telef. 8834

## ELENCO DANNI ALLUVIONALI APRILE 1981

### 1) Starada Ciaberso Porte

- Rifacimento fondo stradale Km 3 circa, con riporto di materiale frantumato 30.000.000
- Rifacimento 200 M cunetta alla francese
- Rifacimento canale di scolo m 300
- Rifacimento opere convogliamento e attraversamenti stradali in 3 punti *in parte N. 0, 15.000.000*

### 2) Strada Balziglia

- Rifacimento fondo stradale m 500 con riporto di materiale frantumato 5.500.000
- Rinforzo o rifacimento m 50 muro sostegno strada
- Ripristino cunette m 200 circa
- Rifacimento opere di convogliamento delle acque e attraversamenti con tubi in due punti *in parte N. 0, 6.500.000*

3) Muro a secco strada Roberso Porinca m 12 750.000

4) Muro a secco strada Reynaud Roberso m 4 320.000

=====  
TOT 58.070.000

COMUNE DI MASSELLO

- a) seminativi: patate , segale, orzo
- b) foraggiere: prati e pascoli
- c) coltivazioni legnose: boschi cedui
- d) alpeggi

TOTALE L. 50.000.000

COMUNE DI PEROSA ARGENTINA

- a) seminativi: mais, frumento, patate
- b) foraggiere: prati e pascoli
- c) coltivazioni legnose: vite, fruttiferi,  
boschi cedui e pioppeti

TOTALE L. 40.000.000

COMUNE DI PERRERO

- a) seminativi: patate
- b) foraggiere: prati e pascoli
- c) coltivazioni legnose: boschi cedui
- d) alpeggi, bestiame, attrezzi e sementi

TOTALE L. 80.000.000

COMUNE DI PINASCA

- a) seminativi: mais; frumento, patate
- b) foraggiere: prati e pascoli
- c) coltivazioni legnose: vite, frutteti  
pioppeti, boschi

TOTALE L. 10.000.000



*ALLUVIONE 13-16 ottobre 2000*

Comune di Massello

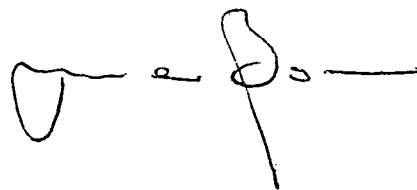
Provincia di Torino

Descrizione e stima sommaria dei danni derivanti  
dalle eccezionali precipitazioni atmosferiche  
del 13, 14, 15 e 16 ottobre 2000

Massello, 24.10.2000

ingegner Maurilio Bocco  
n. 4006 Ordine degli ingegneri della Provincia di Torino  
via Ortensia di Piossasco n. 14 - 10064 Pinerolo  
telefono 0121-76231

geologo Marco Barbero  
n. 313 Ordine dei geologi del Piemonte  
via Montebello n. 17 - 10064 Pinerolo  
telefono 0121-375017



## Premessa

In seguito alle eccezionali ed intensissime piogge, che dal 13 al 16 ottobre 2000 hanno sconvolto l'assetto idrogeologico delle valli Pellice, Chisone e Germanasca e della Pianura Pinerolese, nel Comune di Massello si sono registrati ingenti danni al patrimonio comunale.

I principali danni, dovuti al dissesto idrogeologico ed allo sconvolgimento dell'assetto del territorio in generale, qui di seguito sono descritti indicandone sommariamente i rimedi ed i probabili impegni di spesa.

### Descrizione dei danni e degli interventi previsti

#### - 1 - Strada della borgata Porte

Una frana superficiale, dovuta alla saturazione ed alla successiva fluidificazione della coltre detritico colluviale, ha interessato una zona a monte della strada comunale e la strada stessa.

Al fine di salvaguardare la strada si prevede la risagomatura del versante ed il consolidamento mediante opere di ingegneria naturalistica (drenaggio superficiale e profondo, posa di georete, costruzione di viminate ed idrosemina).

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 15.000.000.

#### - 2 - Strada della borgata Porte

La saturazione della coltre detritico colluviale di una zona nota quale vecchio accumulo gravitativo attualmente quiescente ha comportato fessurazioni e deformazioni del piano viabile.

Al fine di evitare ulteriori e ben più gravi danni si prevede la costruzione di un drenaggio a monte della strada e di una tubazione per l'allontanamento delle acque dalla zona.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 8.000.000.

#### - 3 - Borgata Porince (VEDI VERBALE SPECIFICO)

Le acque del rio che corre a lato della borgata hanno invaso la vecchia strada comunale che da Porince conduce a Porte con rischio di allagamento della borgata e mettendo in serio pericolo la stabilità dei muri a secco esistenti.

Per scongiurare ulteriori danni si prevede la regimazione del rio mediante la costruzione di una canaletta in pietrame, il consolidamento dei muri in pietrame e l'adeguamento della sezione idraulica dell'attraversamento stradale del rio stesso.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 42.000.000.

#### - 4 - Bivio Ciaberso - Porte

Uno smottamento della coltre superficiale ha interessato la scarpata posta a monte della strada.

Si prevede la profilatura della scarpa, la costruzione di un muro in pietrame e la raccolta e lo smaltimento delle acque superficiali.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 11.000.000.

#### - 5 - Strada di Ciaberso e Porte

Le acque di ruscellamento superficiale e quelle che hanno imbibito il versante hanno provocato un parziale ribaltamento di un tratto del muro di sostegno della strada stessa.

13

Si prevede il consolidamento della base del muro mediante la costruzione di un gabbionata metallica, il ripristino della banchina con la stesa di misto granulare anidro ed il ripristino del manto stradale. Inoltre occorre eseguire il drenaggio delle acque superficiali e profonde e provvedere al loro smaltimento.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 34.000.000

- 6 - Località Proloco e Mulino

Le acque del torrente Germanasca hanno eroso la sponda sinistra, danneggiato la scogliera ed intasato una tubazione in acciaio di scarico del rio proveniente dalla zona di Brua la Cumba.

Occorre provvedere ad una sistemazione in alveo, alla protezione della sponda ed alla disostruzione della tubazione in acciaio.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 33.000.000.

- 7 - Frana di Balziglia (VEDI VERBALE SPECIFICO)

L'area ubicata a monte della strada di accesso alla borgata, è stata oggetto di un fenomeno franoso superficiale, legato alla saturazione e alla successiva fluidificazione dei terreni delle colture detritico colluviale.

Risulta necessario provvedere alla realizzazione di interventi di riprofilatura e consolidamento del versante con tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica quali drenaggio delle acque, viminate, palificate, idrosemina, ecc.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 70.000.000.

- 8 - Strada di Balziglia (VEDI VERBALE SPECIFICO)

Il trasporto solido delle acque provenienti da rii, posti a monte della strada per Balziglia, hanno intasato e le tubazioni di attraversamento della strada e danneggiato la strada stessa.

Occorre ripristinare tali tombini stradali con tubazioni di adeguato diametro e prevedere adeguati manufatti in calcestruzzo e pietrame per l'imbocco dei tombini stessi. Inoltre occorre raccogliere e smaltire le acque superficiali che invadono la strada.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 54.000.000.

- 9 - Borgata Brua la cumba (VEDI VERBALE SPECIFICO)

L'area in esame è stata interessata dallo sviluppo di fenomeni gravitativi di versante legati alla saturazione ed alla conseguente fluidificazione dei terreni della coltura detritico colluviale. Tali fenomeni si verificano in occasione degli eventi meteorici più intensi a causa della diminuzione delle proprietà coesive che subisce la matrice limoso-argillosa.

Risulta quindi necessario provvedere alla raccolta delle acque superficiali e di infiltrazione tramite la realizzazione di adeguate opere di regimazione e di drenaggio. Occorre inoltre risistemare il sostegno a valle della strada di accesso alla borgata con gabbionate e ricostruire la massicciata stradale mediante la posa di un geotessuto, la stesa di sabbione naturale di cava e la ricostruzione della pavimentazione stradale.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 80.000.000

- 10 - Borgata Ciaberso

Il settore in esame insiste su un accumulo gravitativo, attualmente quiescente, costituito da materiali a granulometria grossolana con matrice prevalentemente limoso-sabbiosa. In occasione degli eventi meteorici più intensi il versante presenta un elevato grado di saturazione legato soprattutto all'aumento di portata delle numerose scaturigini presenti in prossimità ed all'interno dell'abitato. Tale situazione ha comportato il franamento di porzioni di terreno e l'innescò di un crollo di un fabbricato.

Per scongiurare il pericolo che il fenomeno possa innescare la riattivazione del movimento gravitativo, occorre intervenire tramite la realizzazione opportune opere di regimazione delle acque di sorgente e di infiltrazione. Inoltre, vista la mancanza di impluvi in zona in grado di convogliare le acque meteoriche e di drenaggio, occorre costruire un canale che convogli a valle tali acque.

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 250.000.000.

- 11 - Borgata Campo la salza.

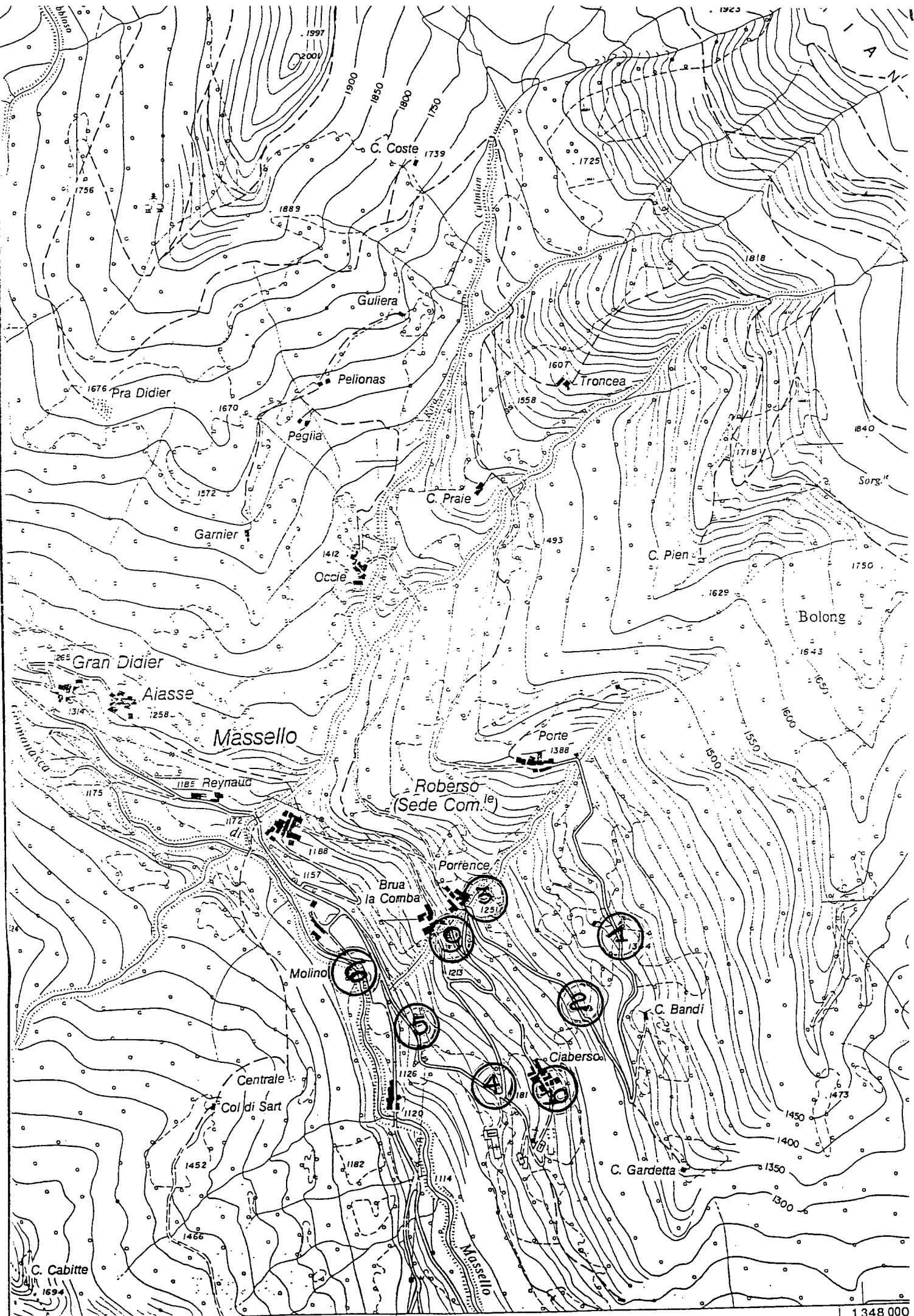
Una frana di tipo superficiale legata alla saturazione ed alla successiva fluidificazione dei terreni della coltre detritico-colluviale ha interessato il settore di versante compreso tra la borgata e la strada provinciale.

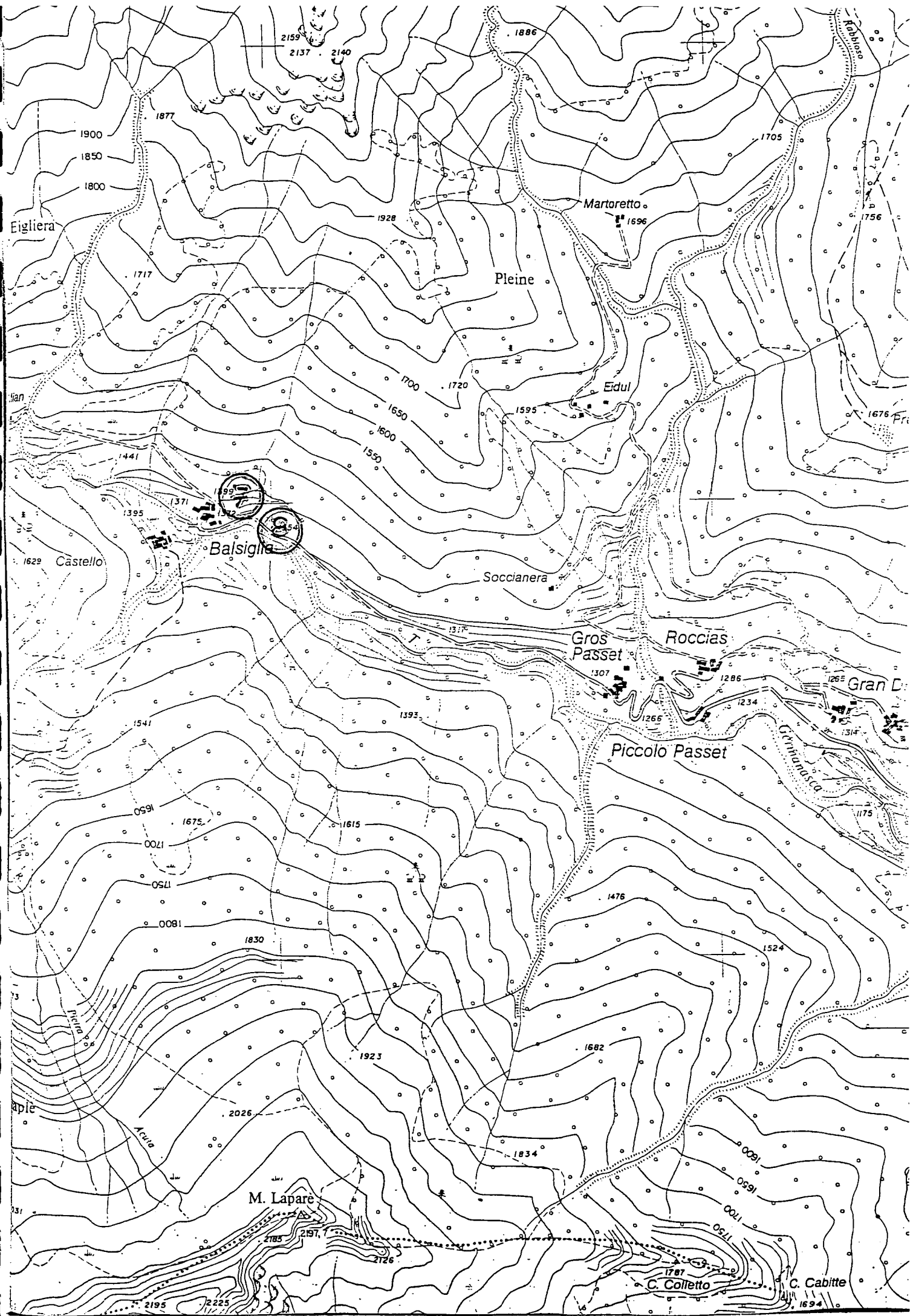
Al fine di scongiurare il pericolo che tale fenomeno possa riattivarsi, coinvolgendo la borgata e la sottostante via di comunicazione, si dovrà intervenire tramite risagomatura del versante coinvolto nel dissesto (scoronamento e pulizia) e tramite la realizzazione di adeguate opere di ingegneria naturalistica (consolidamento con palizzate, terre armate, ecc. e rinverdimento).

L'importo presunto delle opere ammonta a £ 73.000.000.

Sommario della spesa e quadro economico riassuntivo

1 - strada della borgata Porte	£	15.000.000	
2 - strada della borgata Porte	£	8.000.000	
3 - borgata Porince	£	42.000.000	
4 - bivio Ciaberso-Porte	£	11.000.000	
5 - strada di Ciaberso e Porte	£	34.000.000	
6 - località Proloco e Mulino	£	33.000.000	
7 - frana di Balziglia	£	70.000.000	
8 - strada di Balziglia	£	54.000.000	
9 - borgata Brua la cumba	£	80.000.000	
10 - borgata Ciaberso	£	250.000.000	
11 - borgata Campo la salza	£	73.000.000	
			-----
a) importo delle opere			£ 670.000.000
b) somme a disposizione dell'Amministrazione:			
b1) IVA 20%	£	134.000.000	
b2) spese tecniche 10%	£	67.000.000	
b3) IVA 20% + 2% casse professionali	£	15.008.000	
b4) sondaggi geognostici ed imprvisti	£	23.992.000	£ 240.000.000
			-----
c) totale della somma impegnata			£ 910.000.000
			=====



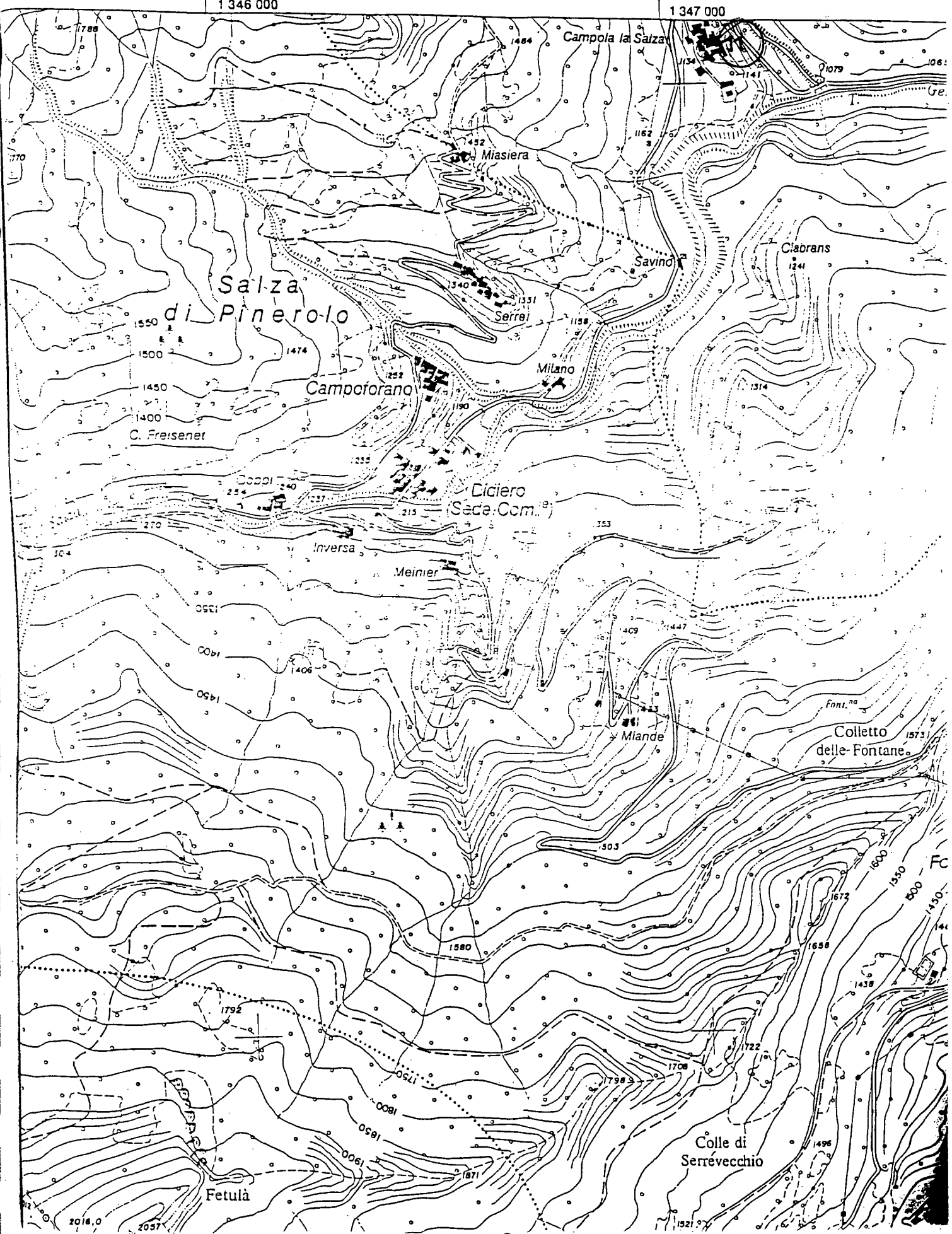


346 000

347 000

1 346 000

1 347 000



2016.0

2057

1521



# Comune di Massello

Provincia di Torino

C.O.M.

Pinerolo

Coordinamento Pronto Intervento  
Valli Pellice e Chisone e Pianura Pinerolese  
Alluvione Ottobre 2000

## VERBALE DI COSTATAZIONE DI SOMMA URGENZA

Oggetto:

Premesso che dal 13 al 16 ottobre 2000 le zone delle Valli Pellice e Chisone e la Pianura Pinerolese sono state investite da eccezionali ed intensissime precipitazioni atmosferiche che hanno sconvolto l'assetto idrogeologico del territorio determinando dissesti e conseguenti ingenti danni ai medesimi;

Che in particolare è stata interessata dal fenomeno la strada di accesso alla borgata Balziglia mediante i seguenti dissesti:

- a) in località Pian delle Barriere accumulo di materiale sulla strada a causa della ostruzione dell'imbocco della tubazione di attraversamento stradale;
- b) a valle di Balziglia frana superficiale con ostruzione della carreggiata;
- c) a valle di Balziglia frana superficiale con ostruzione della carreggiata e del tombino stradale di scarico del rio adiacente;
- d) a valle di Balziglia smottamento con ostruzione della strada;
- e) franamento della sottoscarpa stradale con conseguente riduzione della carreggiata.

Essendo inderogabilmente urgente provvedere alla eliminazione del pericolo rappresentato dai fenomeni testè descritti ed essendo inderogabile provvedere al ripristino dell'unica strada di comunicazione con la borgata di Balziglia.

È sommamente urgente provvedere alle seguenti opere:

- a) in località Pian delle Barriere sgombero dei materiali e disostruzione della tubazione;

- 17
- b) a valle di Balziglia sgombero dei materiali occupanti la carreggiata e formazione di muro con massi di cava proveniente dallo stoccaggio esistente in località Balziglia a servizio di una scogliera in costruzione;
  - c) a valle di Balziglia sgombero dei materiali; ripristino della tubazione mediante la posa di un tubo in cls od in acciaio Ø 150 cm; ripristino della fondazione stradale con cls e sabbione naturale di cava stoccato in località Balziglia per la costruzione di una scogliera; formazione di un muro in massi di cava per il ripristino dell'imbocco della tubazione; costruzione di un muro in massi di cava quale sottoscarpa della strada;
  - d) a valle di Balziglia sgombero dei materiali presenti lungo la carreggiata stradale e costruzione di un muro di controripa con massi di cava;
  - e) ripristino della carreggiata stradale mediante la costruzione di un muro di sottoscarpa in massi di cava e riporto di sabbione naturale.

Da un computo metrico sommario le opere possono comportare la spesa di circa £  
48.000.000.

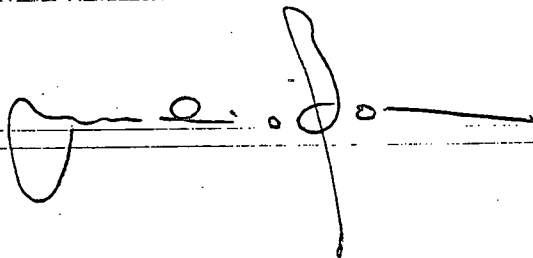
Risulta pertanto applicabile, nella circostanza, il disposto dell'art. 5, comma 2 della legge 225/1992 richiamato anche nelle disposizioni informali impartite dalla Presidente della Provincia di Torino in data 16 e 17 ottobre 2000.

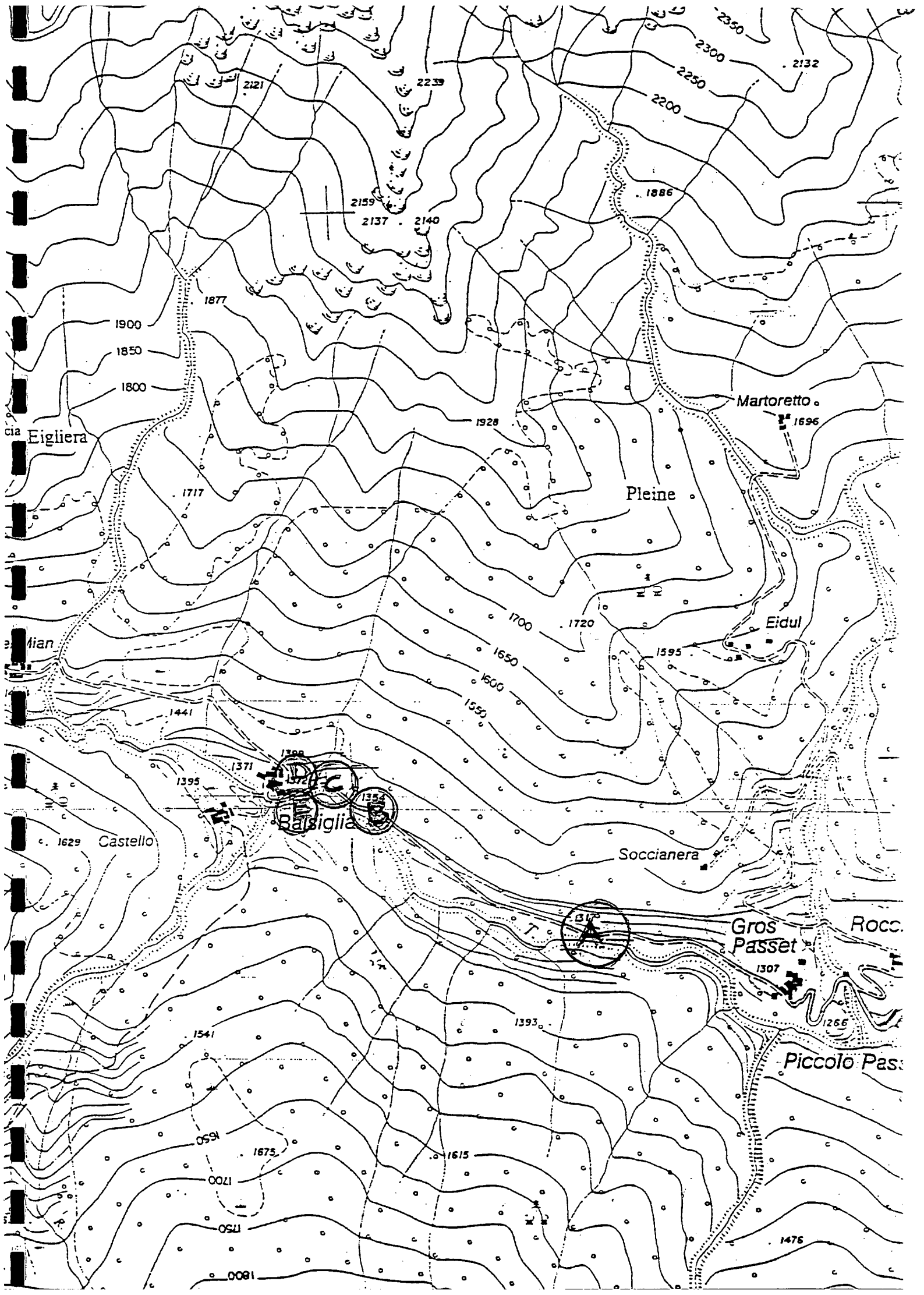
In fede.

Massello, 18 ottobre 2000

Il tecnico:

dottor.ingegner Maurilio Bocco  
n. 4006 Ordine degli ingegneri della Provincia di Torino  
via Ortensia di Piossasco n. 14 - 10064 Pinerolo  
telefono 0121-76231





21

Comune di Massello

Provincia di Torino

C.O.M.  
Pinerolo  
Coordinamento Pronto Intervento  
Valli Pellice e Chisone e Pianura Pinerolese  
Alluvione Ottobre 2000

VERBALE DI CONSTATAZIONE DI SOMMA URGENZA

Oggetto:

Premesso che dal 13 al 16 ottobre 2000 le zone delle Valli Pellice e Chisone e la Pianura Pinerolese sono state investite da eccezionali ed intensissime precipitazioni atmosferiche che hanno sconvolto l'assetto idrogeologico del territorio determinando dissesti e conseguenti ingenti danni al medesimo;

Che in particolare è stata interessata dal fenomeno l'alveo del torrente Germanasca di Massello, a monte della borgata di Balziglia, interessato dai seguenti dissesti:

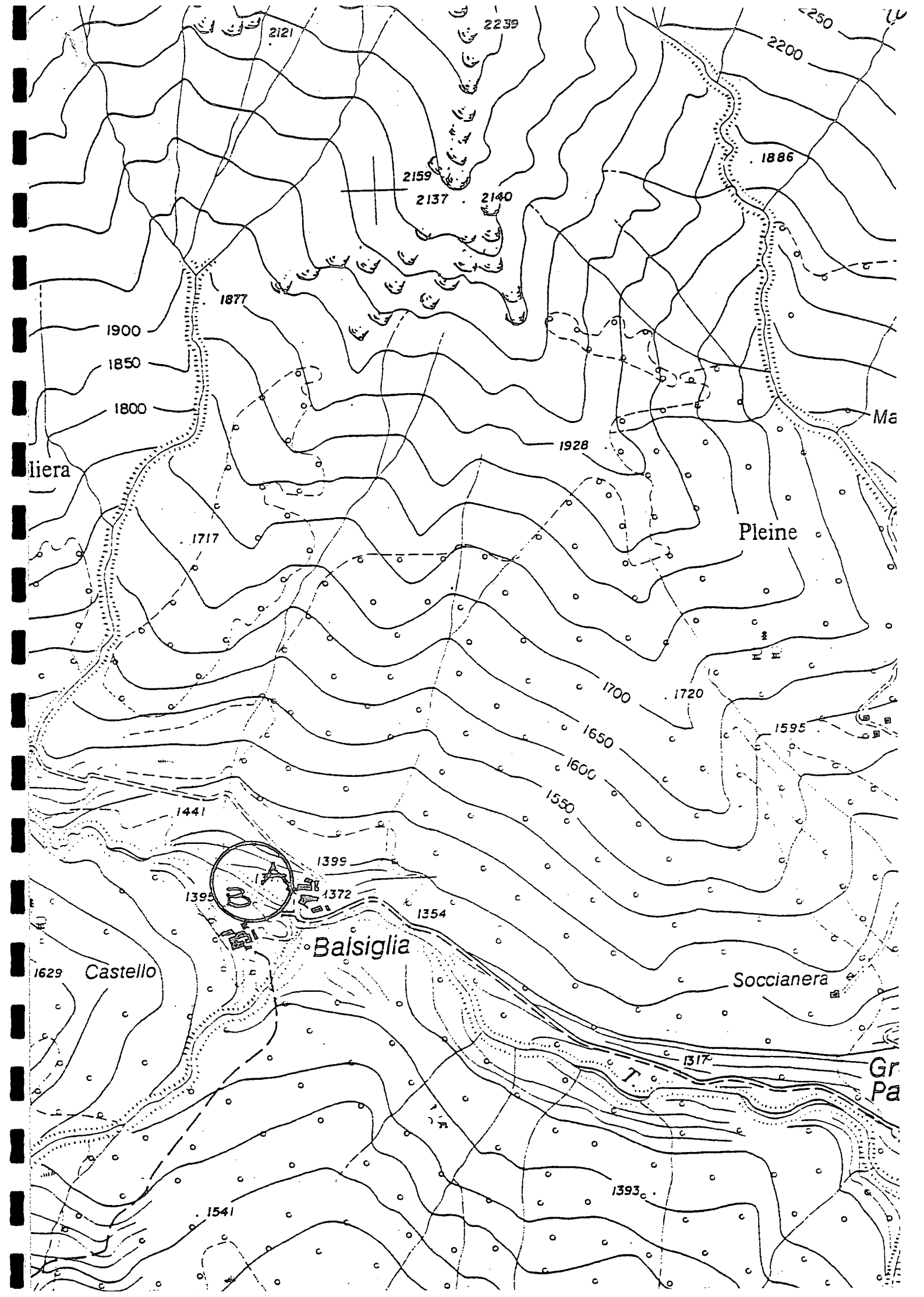
- a) erosione a monte della scogliera in costruzione per la protezione dell'abitato di Balziglia ;
- b) deposito di materiale in alveo.

Essendo inderogabilmente urgente provvedere alla eliminazione del pericolo rappresentato per la borgata di Balziglia dalla presenza di materiali in alveo e dall'erosione della sponda.

È sommamente urgente provvedere all'esecuzione delle seguenti opere:

- a) sgombero delle materiale depositatosi in alveo e suo utilizzo quale imbottitura delle sponde.

Da un computo metrico sommario le opere possono comportare la spesa di circa £ 15.000.000.



Comune di Massello

Provincia di Torino

C.O.M.  
Pinerolo  
Coordinamento Pronto Intervento  
Valli Pellice e Chisone e Pianura Pinerolese  
Alluvione Ottobre 2000

VERBALE DI CONSTATAZIONE DI SOMMA URGENZA

Oggetto:

Premesso che dal 13 al 16 ottobre 2000 le zone delle Valli Pellice e Chisone e la Pianura Pinerolese sono state investite da eccezionali ed intensissime precipitazioni atmosferiche che hanno sconvolto l'assetto idrogeologico del territorio determinando dissesti e conseguenti ingenti danni ai medesimi;

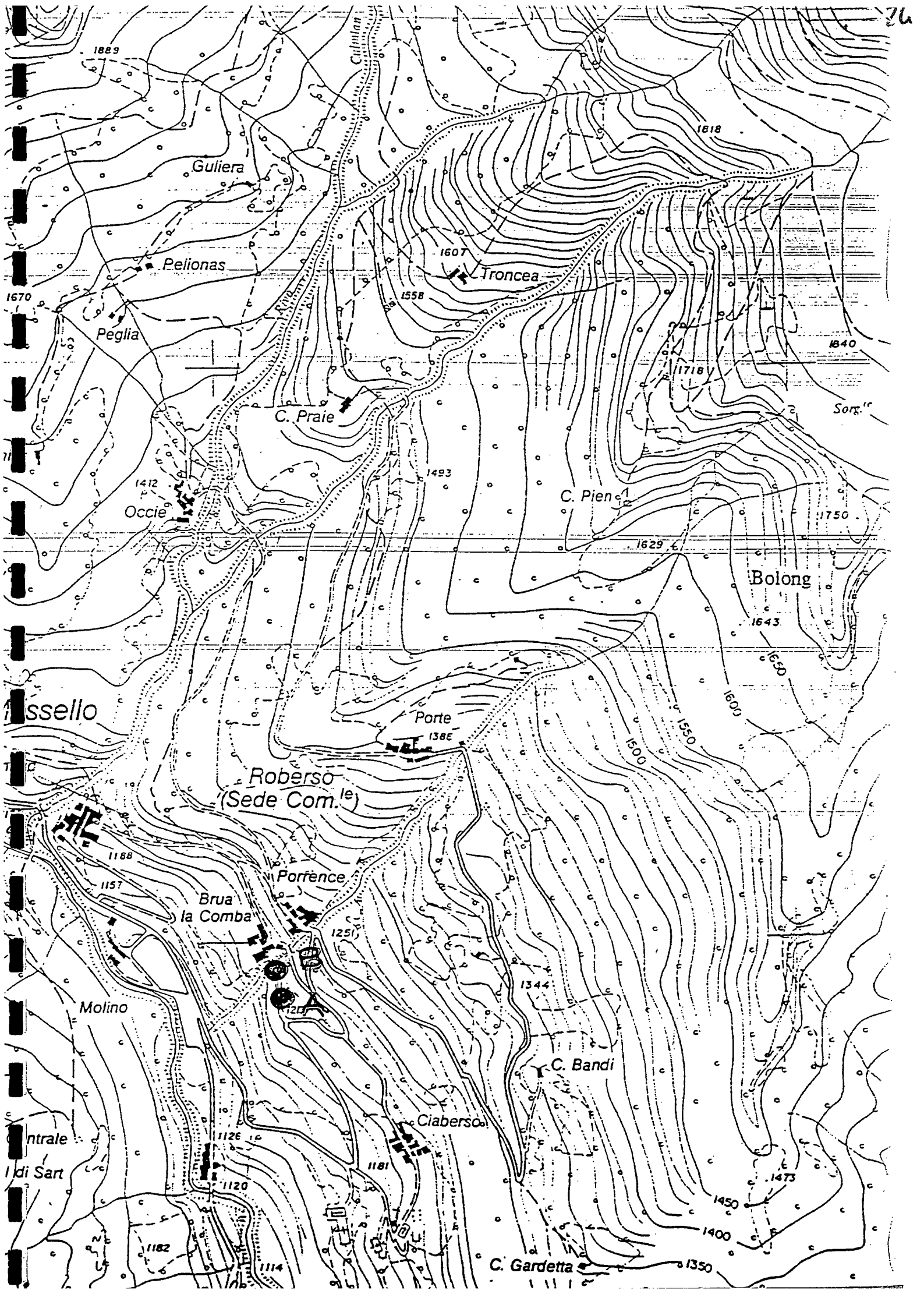
Che in particolare è stata interessata dal fenomeno la strada di accesso alla borgata Brua la Cumba interessat dai seguenti dissesti:

- a) occupazione della carreggiata da materiale di franamento;
- b) franamento della carreggiata della carreggiata ed ostruzione di un tombino stradale.

Essendo inderogabilmente urgente provvedere alla eliminazione del pericolo rappresentato dalla presenza di materiali sulla carreggiata e dal franamento di parte della stessa ed essendo inderogabile provvedere al ripristino dell'unica strada di comunicazione con le borgata Brua la Cumba.

È sommamente urgente provvedere all'esecuzione delle seguenti opere:

- a) sgombero delle materiale franato presente in strada;
- b) sgombero del materiale franato; ripristino del tombino stradale mediante la posa di una tubazione Ø 150 cm in cls od acciaio nervato; ripristino della fondazione stradale con riporto di Cls e sabbione naturale di cava proveniente dallo stoccaggio presente in località Pro loco; ripristino del muro a valle mediante l'utilizzo di massi di cava stoccati provvisoriamente in località depuratore.



75

**COMUNE DI MASSELLO**  
 Provincia di Torino  
 cap 10060 Tel 0121/808834 Fax 808834  
 -----\*\*\*\*-----

scheda di valutazione sommaria dei danni provocati dall'alluvione a aziende agricole, strade interpoderali e piste agro-silvo-pastorali

Azienda agricola o natura del manufatto	descrizione dei danni	quantificazione in mq
MOIANI Carmen	smottamenti località Reynaud smottamento località Aboeourou smottamenti località Balziglia erosione in località Infernet prato invaso da detriti	mq 1.400 circa
strada interpoderale Praladreit	abbassamento della sede stradale presso l'imbocco ingombro da detriti loc aboeourou ingombro da detriti per crollo della provinciale località Tiure	ml 20 circa mq 20 circa mq 90 circa
Pista Aiasse Coulmian (VEDI CARTOGRAFIA)	insaccamento della scarpata a valle e conseguente abbassamento della sede stradale loc casa smottamento in località cutetto sgombero di masso in località croci insaccamento del bordo stradale località Bric de l'Étro erosione della sede stradale da bivio Occie a torrente Coulmian smottamenti località Vaialas erosione della sede stradale località Troncea (Comba di Angrogna)	mq 40 circa mq 40 circa m 20 circa km 1 circa mc 120 circa ml 150 circa
Pista Balziglia Ghinivert	Danneggiamento delle testa di ponte del ponticello in legno sul rio Ghinivert smottamenti ed erosioni varie (per il momento non quantificabili)	
Pista agro-silvo-pastorale Bessè	frammento e asportazione da parte delle acque di parte della sede stradale	mq 90 circa



*Consorzio per il Miglioramento e lo Sviluppo agricolo  
Prati Montani Coulmian'*

**Sopraluogo sulla pista di collegamento Alpeggio da Aiasse a Pra la grangio:**  
(allegato al mod.6)

1. tratto da Aiasse a Occie:

- la strada è franata sotto al muraglione che precede il primo tornante sopra Aiasse, è uno smottamento lungo circa venti metri, in zona molto franosa. Al di sopra della quale e nelle cui vicinanze è stato necessario fare lavori di consolidamento, inoltre è sopra la borgata Praladreit. (è necessario richiedere il parere a professionisti)
- è necessario ripristinare il fondo stradale per buona parte del tratto

2. tratto da Occie al torrente Coulmian:

- a tratti il fondo stradale ha subito danni ed è da rifare
- Prima del torrente di Pegliun in periodo di pioggia si forma un rio si rivesa sulla strada, è sufficiente allungare di uno/due metri l'opera che incanala alcune piccole risorgive ....

Questi due primi tratti non hanno subito danni peggiori in quanto Tron Giovanni e Mario, nei giorni dell'alluvione sono continuamente intervenuti per effettuare lavori di manutenzione, instradamento acqua e pulizia delle canalette.

3. tratto da torrente Coulmian a baite Praiet:

- la scogliera di attraversamento del torrente ha tenuto, è comunque necessario controllarla, in quanto il torrente ha eroso a valle ed alcune rocce sembrano inclinate
- la frana di aprile (già segnalata) presenta nuovi smottamenti che aggravano una situazione già precaria
- il fondo stradale è da rifare per tutto il tratto

4. tratto da baite Praiet a Troncea d'aval:

- due smottamenti a monte e uno a valle della strada prima del tornante, in zona franosa e con presenza di acqua anche in periodi non piovosi (necessario intubare le sorgenti nel punto di attraversamento)
- Smottamento a monte della strada e a valle dopo il tornante
- il fondo stradale è da rifare per tutto il tratto

5. tratto da Troncea d'aval a Troncea d'amunt:

- il fondo stradale è da rifare per tutto il tratto

6. tratto da Troncea d'amunt a torrente Angrogna:

- Il tratto vicino al torrente è su terra riportata ed è franato, smottamento a monte.

7. tratto da torrente Angrogna a Croc la balanso:

- Nel tratto la strada è tagliata da due ruscelli che hanno portato via parte della strada (necessario intubare i ruscelli nel punto di attraversamento)
- il fondo stradale è da rifare per tutto il tratto

8. tratto da Croc la balamo a tornante vicino a Pic:
- il fondo stradale è in parte da rifare
9. tratto da tornante vicino a Pic a ultimo tornante:
- Smottamento a monte della strada e a valle prima del tornante nel punto in cui è attraversata da un ruscello *(necessario intubare il ruscello nel punto di attraversamento)*
  - il fondo stradale è da rifare per circa 200 metri
10. tratto da ultimo tornante a Pra la grangio:
- lo stesso ruscello ha portato via la strada nel punto in cui l'attraversa passato il tornante *(necessario intubare il ruscello nel punto di attraversamento)*
  - il fondo stradale è da rifare per tutto il tratto

#### Considerazioni finali:

Sono necessari lavori importanti in due punti:

nel primo tratto della pista frana in zona Laa Casa (segnalato al punto 1) sono necessarie opere di ingegneria ambientale per il contenimento a valle (lire 60.000.000)

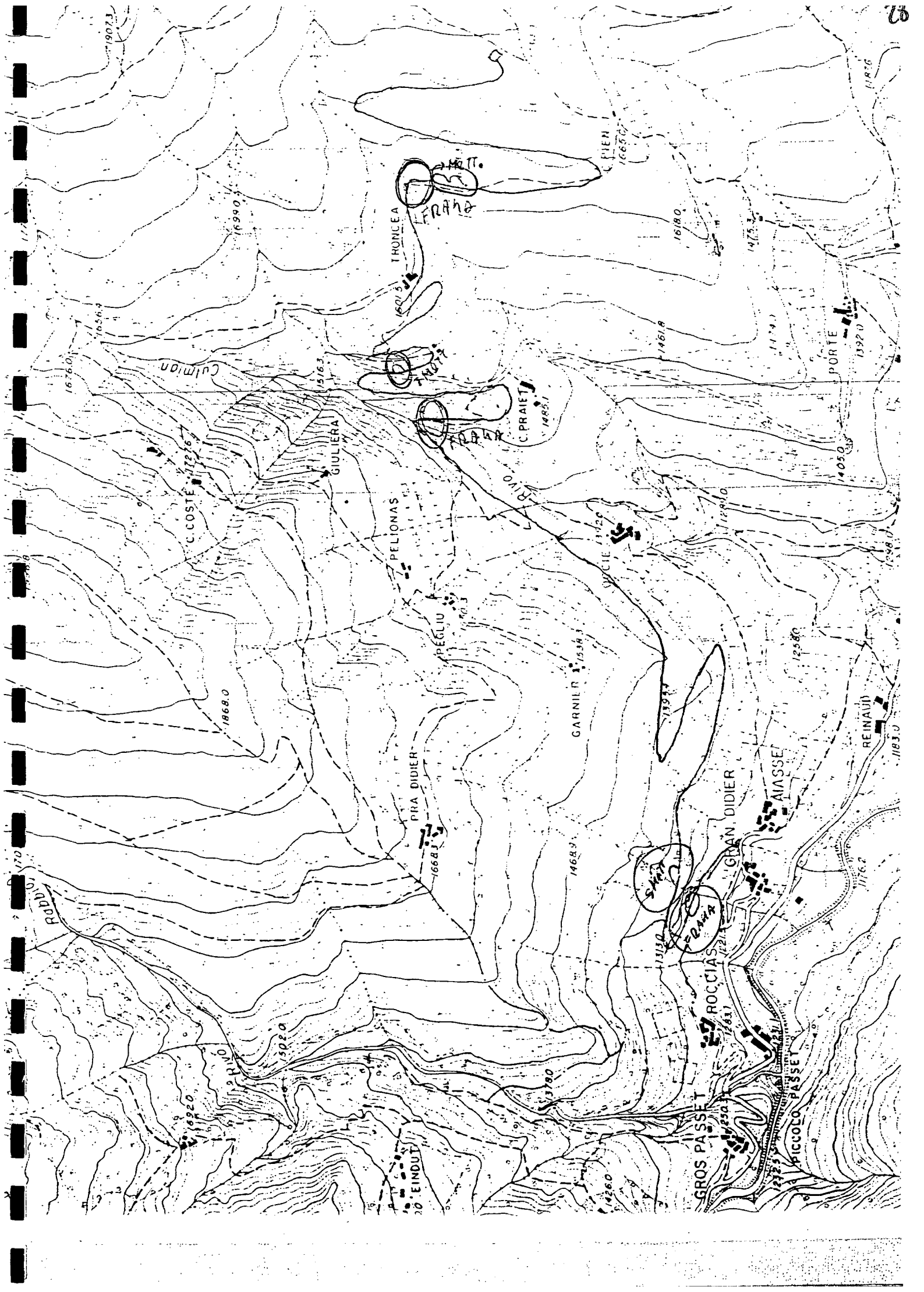
alla comba Pralet erosione del versante (segnalato al punto 3) per il quale è già stata presentata richiesta di finanziamento. (lire 170.000.000)

Regimazioni acque di ruscellamento (segnalato al punto 4-7-9-10) incanalando piccoli corsi d'acqua che in presenza di piogge, anche di minor intensità si riversano sulla carreggiata (lire 40.000.000)

E necessario ripristinare il fondo stradale (lire 20.000.000)

E necessario risistemare le canalette, che attualmente tagliano la strada in angolo retto e con piogge violente vengono scavalcate dai rigagnoli, in modo non perpendicolare e sostituire le molte canalette rovinata o distrutte o perse (circa un 20%) (lire 10.000.000)

*E' auspicabile un pronto recupero della viabilità in quanto la pista serve per il collegamento della borgata Occie, per il trasporto a valle di legna ed altri utilizzi agricoli da parte di privati, il consorzio ha inoltre necessità di effettuare urgenti lavori di manutenzione su beni e fabbricati utilizzati come alpeggio, oltre ad aver commissionato all'Enel la costruzione un elettrodotto da Occie a Tronca.*



Spett. Sindaco  
del Comune di Massello

La sottoscritta TRON GRAZIELLA, residente in Massello, B.ta Reynaud n° 4 e proprietaria del fondo coltivato corrispondente alla particella n° 301 e particella n° 302 del Foglio mappale n° 19 del Comune di Massello, fa presente quanto segue.

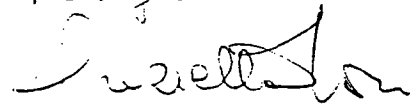
A seguito della calamità alluvionale occorsa il 15.10.2000 si è verificato un danno di erosione di detto fondo, perciò chiede cortesemente una perizia idrogeologica del tratto terminale del Rio Colmiano (confine col fondo), in particolare dal ponte sulla strada provinciale fino alla confluenza del ruscello con il torrente Germanasca.

Lungo tale percorso, la recente deviazione del ruscello a ridosso del fondo, mette a forte rischio di ulteriore erosione la proprietà suddetta.

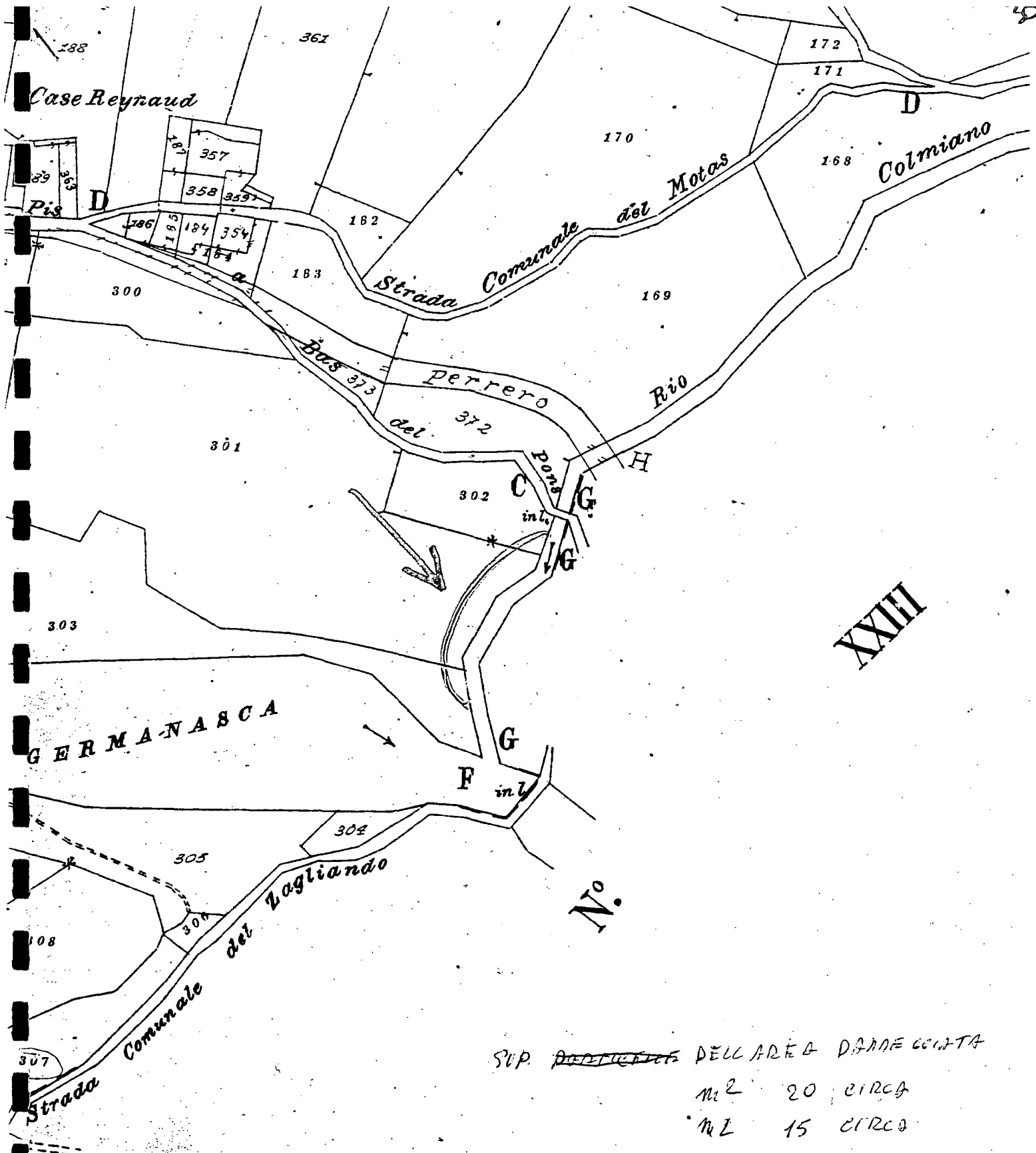
La sottoscritta si rimette ad un tempestivo interessamento di competenza e suggerisce di intervenire a scopo preventivo di ulteriore danneggiamento. In attesa di informazioni al riguardo, porge cordiali saluti.

Massello, 21.11.2000

Tron Graziella



<b>COMUNE di MASSELLO</b>		
Arrivato il	21/11/2000	
N. Prot.	1665	
Cat. ....	Classe ....	Fasc. ....
Risposto il	.....	



SUP. ~~PRODOTTORE~~ DELL'AREA DANNEGGIATA  
 m<sup>2</sup> 20 CIRCA  
 m<sup>2</sup> 15 CIRCA

Foglio

Foglio 49

		SUP.
PARTE 302	AFFITTO	4,41
301	PROPRIETA'	44,89
303	PROPRIETA'	19,00

*Opere di sistemazione danni*  
*ALLUVIONE 13-16 OTTOBRE 2000*

COMUNE DI MASSELLO  
Provincia di Torino

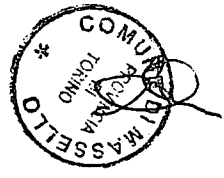
PROGETTO  
PER LA SISTEMAZIONE DELLA FRANA E DELLA STRADA IN LOCALITA'  
BALZIGLIA

PER LA REGIMAZIONE DEL RIO IN LOCALITA' PORINCE  
E PER LA SISTEMAZIONE DELLO SMOTTAMENTO IN LOCALITA' CIABERSO  
- alluvione dell'ottobre 2000 -

Relazione illustrativa  
riguardante le opere ricadenti in zone sottoposte a vincolo secondo la legge  
431/85.

Giugno 2004

Il progettista



Ing. MAURILIO BOCCO  
4006j Ordine Ingegneri Provincia di Torino  
Cod. Fisc. 800 MRL 50824 H 546  
Via Ortensia di Piossasco, 14 10084 Pinarolo

REGIMAZIONE  
AUTORIZZATO CON  
DET. N. 187 DEL 9.7.2004  
COME DARELAZIONE ALLEGATA  
IL DIRETTORE  
ARCH. FRANCO FERRERO

**1) Premessa**

La Regione Piemonte, Assessorato Lavori Pubblici – Difesa del Suolo – Protezione Civile, con lettera protocollo n. 48557/25.00 del 10.11.2003, comunicò i seguenti finanziamenti per lavori di ricostruzione in seguito all'evento alluvionale dell'ottobre dell'anno duemila (Ordinanza del Ministero dell'Interno n. 3090 del 18.10.2003 – 11° programma stralcio):

- € 15.000 per la sistemazione della frana in località Balziglia;
- € 36.000 per la sistemazione della strada comunale di Balziglia;
- € 28.000 per la sistemazione del rio in località Porince;
- € 7.000 per la sistemazione dello smottamento in località Ciaberso.

Il Sindaco del Comune di Massello, con lettera del 16.12.2003, incaricò il sottoscritto ingegner Maurilio Bocco della progettazione e della direzione dei lavori.

**2) Descrizione degli interventi di sistemazione ricadenti in zona sottoposta a vincolo**

Gli interventi previsti in località Balziglia ricadono in zona soggetta alla legge 431/85 in quanto si trovano nelle vicinanze del torrente Germanasca. Le principali opere previste sono costituite da muri con paramento a vista in pietrame e da scogliere di sottoscarpa, in parte cementate ed in parte rinverdite con talee. Si ritiene che le tipologie ed i materiali adottati comportino un modesto impatto ambientale e che siano conformi a quanto già presente in zona.

Intervento A

Riguarda il completamento della sistemazione del piazzale della borgata Balziglia, dopo la sommaria sistemazione attuata durante la fase del pronto intervento in somma urgenza.

Sommariamente i lavori previsti consistono in:

- scarifica della pavimentazione in ghiaia per una profondità di circa 8 cm;
- stesa di misto frantumato (stabilizzato), innaffiato e rullato fino ad ottenere uno spessore compreso di cm 6;
- stesa e rullatura di ghiaia naturale per uno spessore di cm 4.

Intervento B

Si prevede la sistemazione della scarpata a monte della strada di Balziglia mediante la ricostruzione del muro, con drenaggio a tergo, e la sistemazione della strada stessa.

Sommariamente i lavori consistono in:

- costruzione di un nuovo muro, a gravità, in conglomerato cementizio con paramento a vista in muratura di pietrame;
- ricostruzione della preesistente canaletta mediante la posa di un mezzo tubo in cls del diametro di 30 cm;



- raccolta delle acque provenienti dalla scarpata mediante la formazione, a tergo del muro, di un drenaggio costituito da pietrame rivestito da una stuoia filtrante in tessuto non tessuto da 200 ÷ 300 g/mq;
- ripristino del manto stradale, per una lunghezza di 92 m, mediante la pulizia della pavimentazione esistente, la stesa di emulsione bituminosa e la stesa di uno strato, di 6 cm compressi, di calcestruzzo bituminoso tipo binder.

Intervento C

Si prevede la sistemazione della strada di Balziglia mediante il consolidamento della scarpata di valle con i seguenti lavori:

- costruzione di una scogliera di massi di cava cementati, della lunghezza di 20 m, con sovrastante cordolo di coronamento in conglomerato cementizio;
- posa, sul cordolo della scogliera, di un parapetto in acciaio zincato formato da montanti a doppio T INP 100, disposti ad interasse di cm 150, e da tre tubi passanti del diametro di 48 mm;
- ripristino della preesistente cunetta alla francese al fine di convogliare le acque meteoriche nell'attraversamento stradale esistente;
- sistemazione dell'attraversamento stradale mediante l'inserimento di un ulteriore tubo in calcestruzzo del diametro di 30 cm;
- ripristino della fondazione stradale a monte della scogliera mediante la stesa e la rullatura di uno strato di 30 cm di misto granulare anidro;
- ripristino del manto stradale per una lunghezza di 50 m mediante la pulizia della pavimentazione esistente, la stesa di emulsione bituminosa e la stesa di uno strato, di 6 cm compressi, di calcestruzzo bituminoso tipo binder.

Intervento D

Si prevede la sistemazione della scarpata a valle della strada di Balziglia e la formazione di un piccolo piazzale per consentire l'incrocio tra i mezzi proveniente da direzioni fra di loro opposte. I lavori previsti sono i seguenti:

- costruzione di una scogliera di sottoscarpa, costituita da massi di cava, della lunghezza di 18 m e rinverdita con la messa a dimora di talee;
- inerbimento della scarpata posta tra la scogliera e la strada mediante idrosemina;
- pulizia della preesistente cunetta alla francese al fine di convogliare le acque meteoriche nell'attraversamento stradale esistente;
- sistemazione dell'attraversamento stradale mediante l'inserimento di un ulteriore tubo in calcestruzzo del diametro di 60 cm;
- formazione della fondazione stradale del nuovo piazzale mediante la stesa e la rullatura di uno strato di 30 cm di misto granulare anidro;
- ripristino del manto stradale per una lunghezza di 54 m mediante la pulizia della pavimentazione esistente, la stesa di emulsione bituminosa e la stesa di uno strato, di 6 cm compressi, di calcestruzzo bituminoso tipo binder.

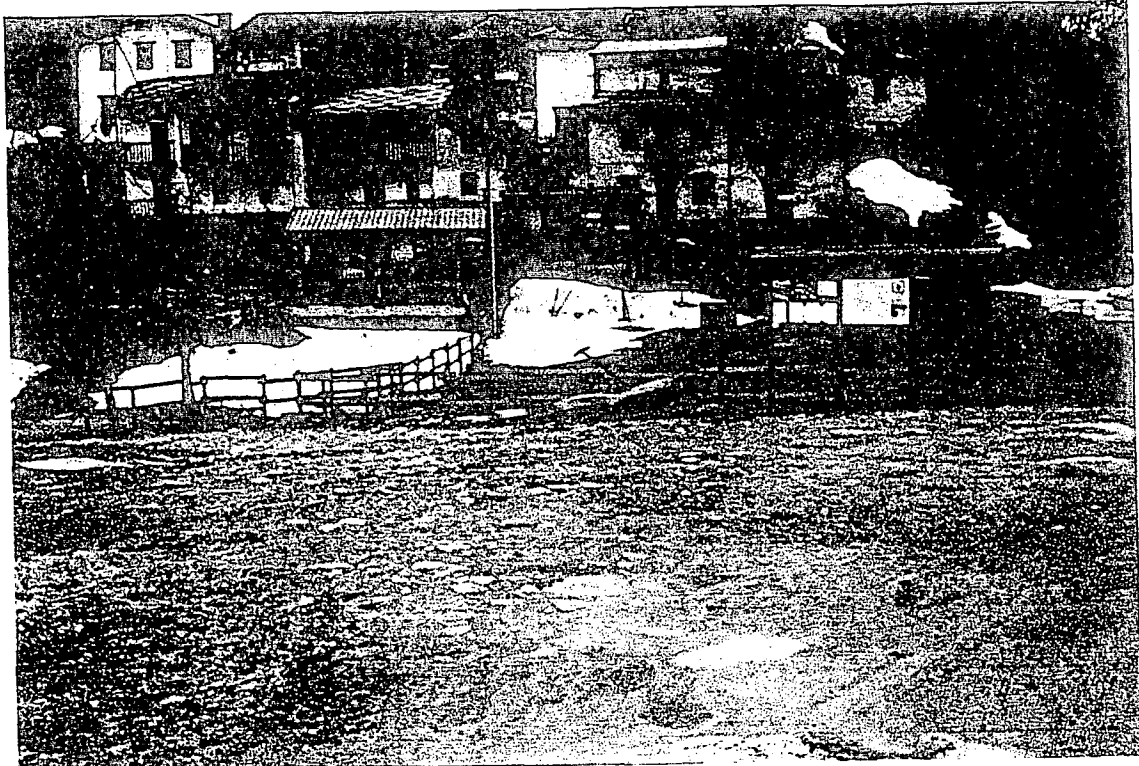
Intervento E

Si prevede la sistemazione della strada di Balziglia mediante il consolidamento della scarpata di valle con i seguenti lavori:

- costruzione di una scogliera di massi di cava cementati, della lunghezza di 213 m, con sovrastante cordolo in conglomerato cementizio;
- posa, su cordolo della scogliera, di un parapetto in acciaio zincato formato da montanti a doppio T INP 100, disposti ad interasse di c m 150, e da tre tubi passanti del diametro di 48 mm;
- ripristino della preesistente cunetta al fine di convogliare le acque meteoriche nell'attraversamento stradale esistente;
- ripristino della fondazione stradale, a monte della scogliera, mediante la stesa e la rullatura di uno strato di 30 cm di misto granulare anidro;
- ripristino del manto stradale per una lunghezza di 50 m mediante la pulizia della pavimentazione esistente, la stesa di emulsione bituminosa e la stesa di uno strato, di 6 cm compressi, di calcestruzzo bituminoso tipo binder.

**4) Documentazione fotografica**

Si allegano la corografia ed i fotogrammi riguardanti gli interventi.



Intervento A



Intervento B

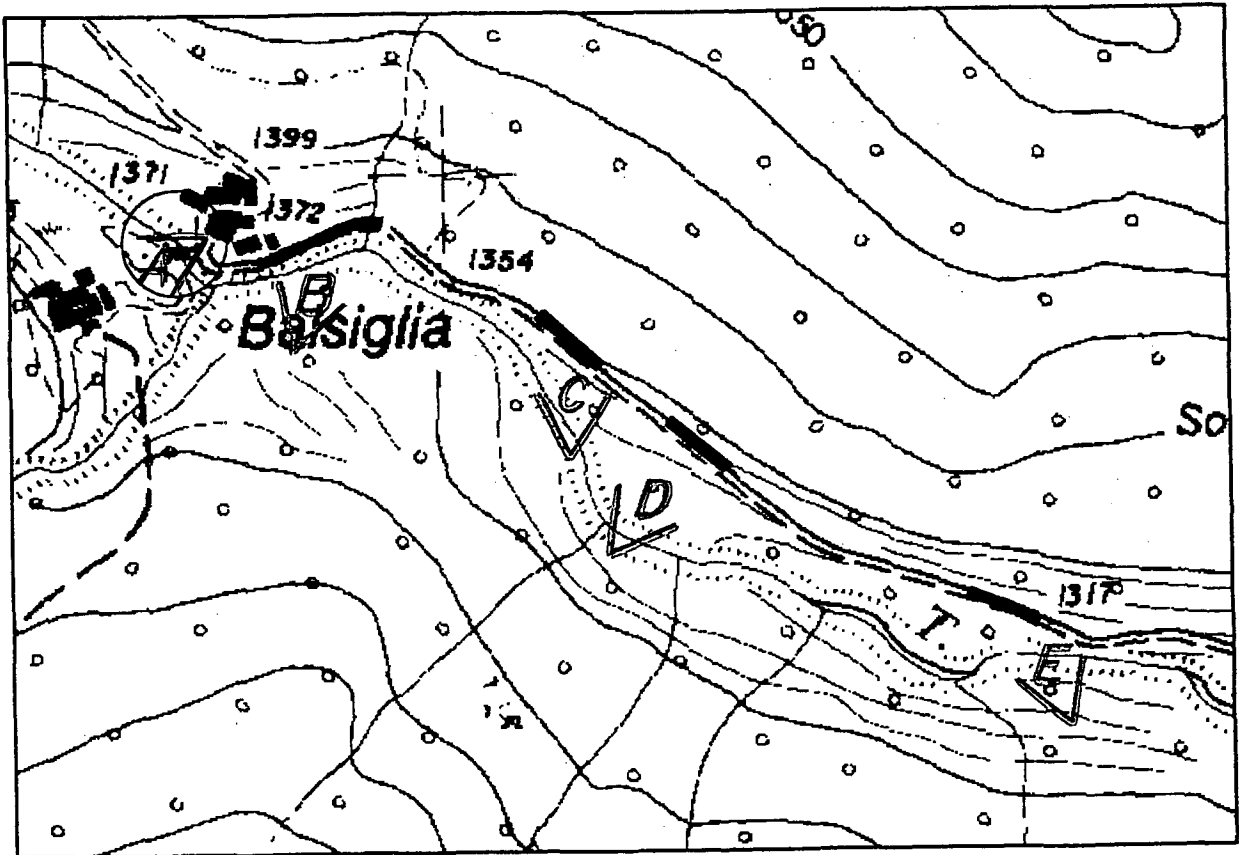


Intervento C

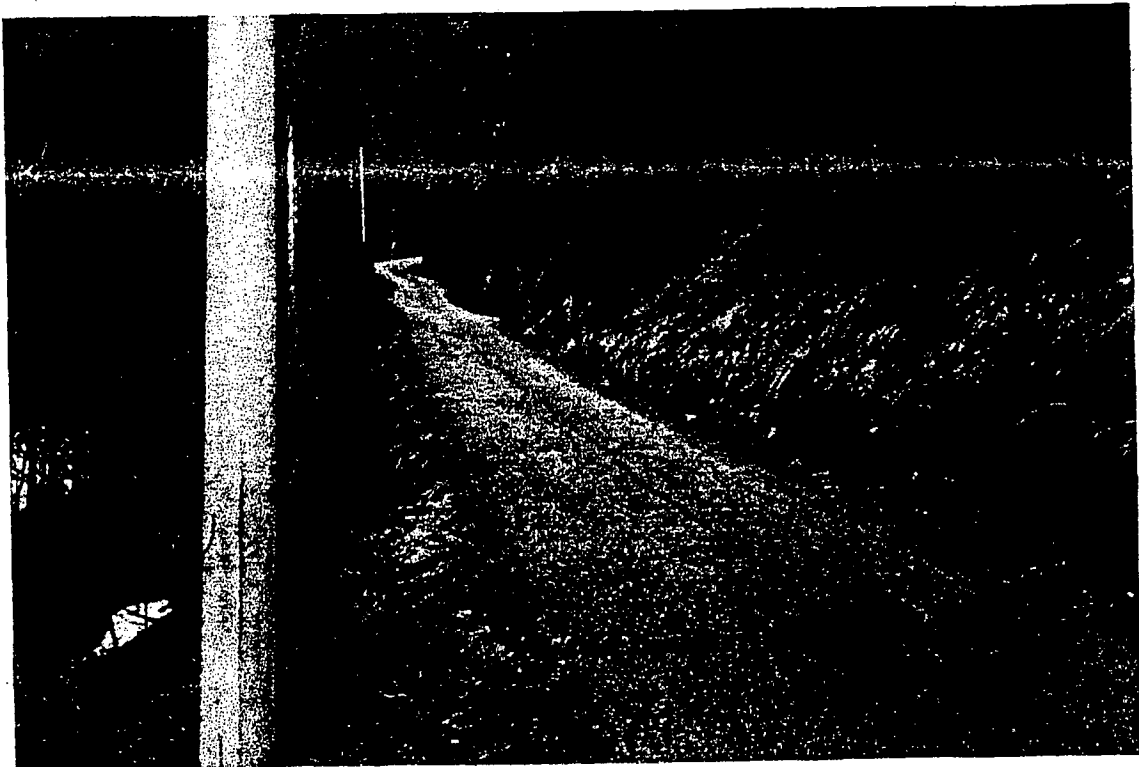


Intervento D

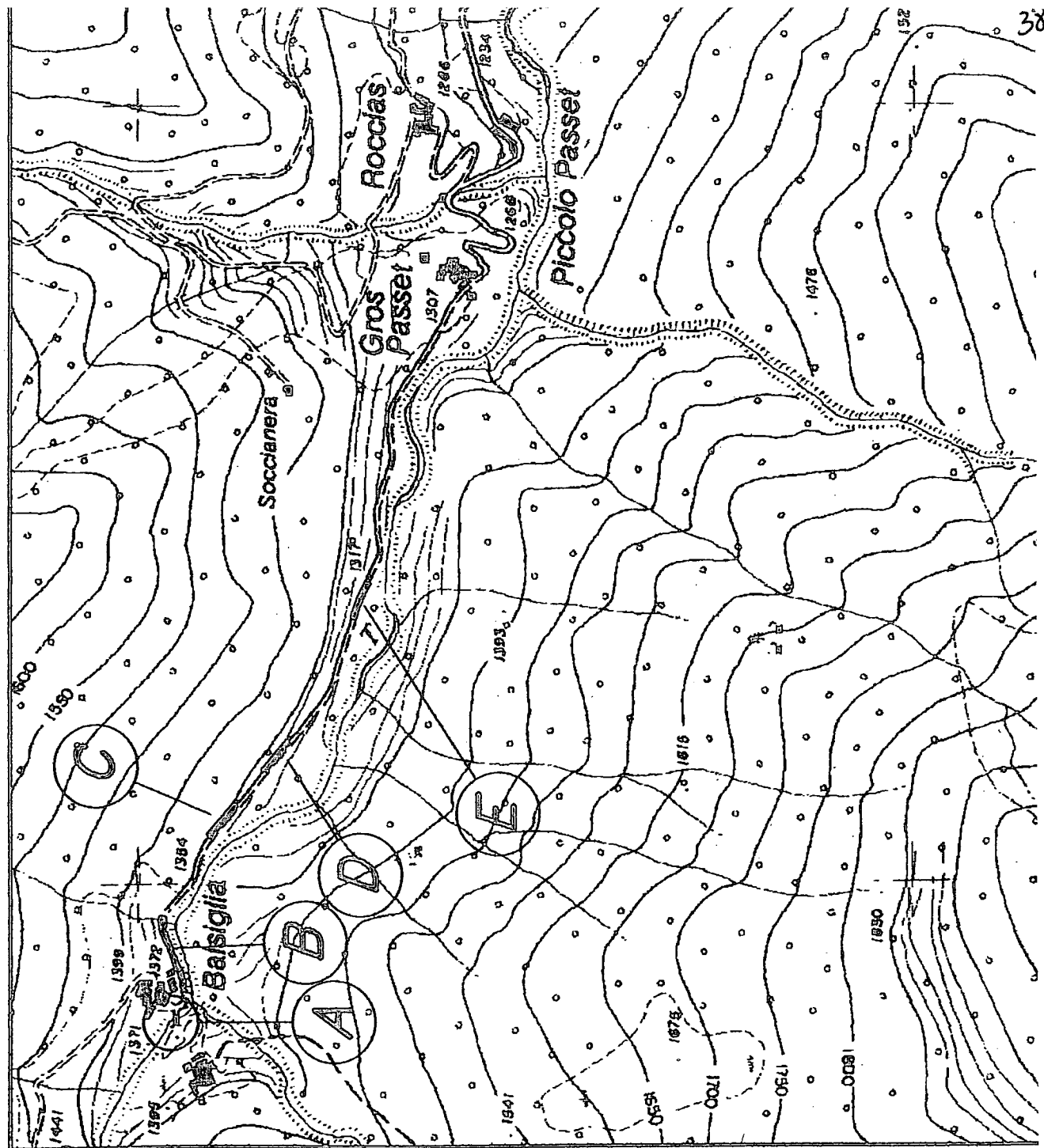
INDICAZIONE DEI FOTOGRAMMI

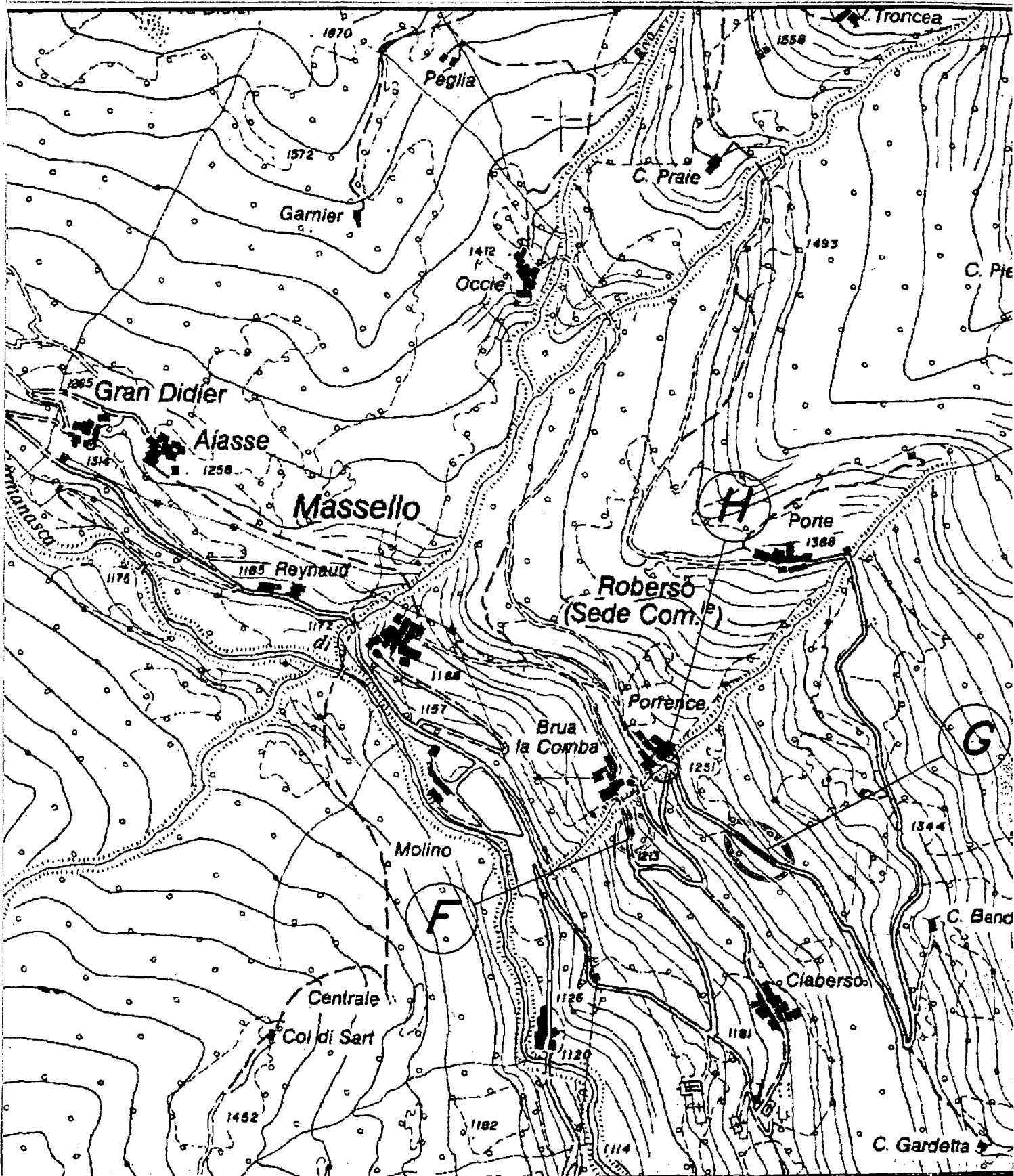


Località Balziglia



Intervento E





- (F) SCOGLIERA CEMENTATA
- (G) RIFACIMENTO STRADA CON DRENAGGIO

- (H) CANALIZZAZIONE RIO  
(vedi "Schede SICOD.")

SISTEMAZIONE VIABILITA' in localita' BRUA LA COMBA

