

RTI Consorzio Italcopò Aqater Risorse Idriche	Cliente Regione Piemonte	Specifica
	Progetto Interreg - ProtCiv	Cfr. CSA

ATTIVITA' DI RILIEVO IN CAMPO DEGLI EFFETTI CONNESSI CON LA DINAMICA TORRENTIZIA E FLUVIALE NEI BACINI DELLE ALTE VALLI DI SUSÀ E CHISONE

EVENTI ALLUVIONALI GIUGNO-OTTOBRE 2000

00	Emissione	N.Quaranta	F.Tresso	A.Zani	Dic. 2000
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

Indice

1	Introduzione	3
2	Descrizione della cartografia numerica.....	4
2.1	Generalità	4
2.2	Evento alluvionale 13-16 ottobre 2000.....	6
2.2.1	Altezza acqua	6
2.2.2	Altri punti critici	6
2.2.3	Area allagata fondovalle	7
2.2.4	Direzione di flusso	7
2.2.5	Efficienza opere idrauliche	7
2.2.6	Erosioni spondali	7
2.2.7	Frane in alveo	8
2.2.8	Frane	8
2.2.9	Opere di attraversamento.....	8
2.2.10	Piène rii minori.....	9
2.2.11	Tributari.....	9
2.2.12	Tributari-alluvionati	9
2.2.13	Riprese fotografiche	10
2.3	Evento alluvionale 10-14 giugno 2000	10
2.3.1	Erosione spondale.....	10
2.3.2	Frane scalzamento piede	10
2.3.3	Frane	11
2.3.4	Zona di esondazione	11
2.3.5	Opere idrauliche	11

Allegati

- 1 - Riprese fotografiche evento ottobre 2000
 - Serie 1
 - Serie 2
 - Serie 3
- 2 - Riprese fotografiche evento giugno 2000

1 Introduzione

Il presente rapporto descrive i risultati ottenuti nel corso di una serie di sopralluoghi eseguiti nei territori comunali della media e alta Valle di Susa e dell'alta Val Chisone, coinvolti in varia misura dagli eventi alluvionale del 13-16 ottobre 2000 e del 10-14 giugno 2000.

Lo scopo dei rilievi si inquadra nel contesto del Progetto Interreg IIC – “Raccolta ed organizzazione di dati territoriali; valutazione pericolosità e rischio da fenomeni naturali e predisposizione di piani comunali di protezione civile”, in corso di svolgimento da parte del R.T.I. Aquater, Italcopò, Risorse Idriche, per conto della Regione Piemonte – Direzione Servizi Tecnici di Prevenzione.

In particolare, le ricognizioni in campo sono state eseguite nell'ottica di aggiornare il quadro conoscitivo pregresso in ordine ai fenomeni di instabilità della rete idrografica principale e secondaria, a supporto delle valutazioni di pericolosità e rischio in corso di svolgimento per i comuni considerati nella Fase B del progetto sopracitato.

I rilievi in campo sono stati effettuati non appena le condizioni di percorribilità della rete viaria erano tali da consentire l'accesso ai luoghi colpiti, nel periodo compreso tra il 19-30.11.2000 e il 20-30.06.2000.

Nel seguito vengono descritte le modalità di restituzione dei risultati, che consistono in una serie di strati informativi di tipo cartografico e alfanumerico, corredati da una raccolta di riprese fotografiche; la descrizione della base-dati si riferisce alle coperture numeriche contenute nel CD-ROM allegato.

L'impronta cartografica degli eventi di piena è compatibile con una restituzione grafica sulle sezioni della Carta Tecnica della Regione Piemonte in scala 1:10.000.

Sul piano metodologico, la documentazione allegata riveste un carattere integrativo rispetto ad altre tecniche di rilevamento dell'evento alluvionale, quali ad esempio l'interpretazione di riprese aereofotografiche e satellitari, nella consapevolezza che, in ragione della considerevole estensione dell'area colpita, la documentazione stessa si integra con analoghe campagne di rilevamento in corso di esecuzione da parte di altri tecnici del settore.

E'pertanto evidente che le delimitazioni riportate nella cartografia numerica potranno essere puntualmente corrette, alla luce di ulteriori informazioni derivanti da rilievi di tipo diretto e indiretto, del tipo sopra richiamato.

Allo stesso tempo, il presente lavoro riveste una considerevole importanza nel contesto del progetto, in quanto fornisce una notevole mole di riscontri diretti alle analisi di tipo geomorfologico e idraulico basate sulla modellazione dei processi fluvio-torrentizi.

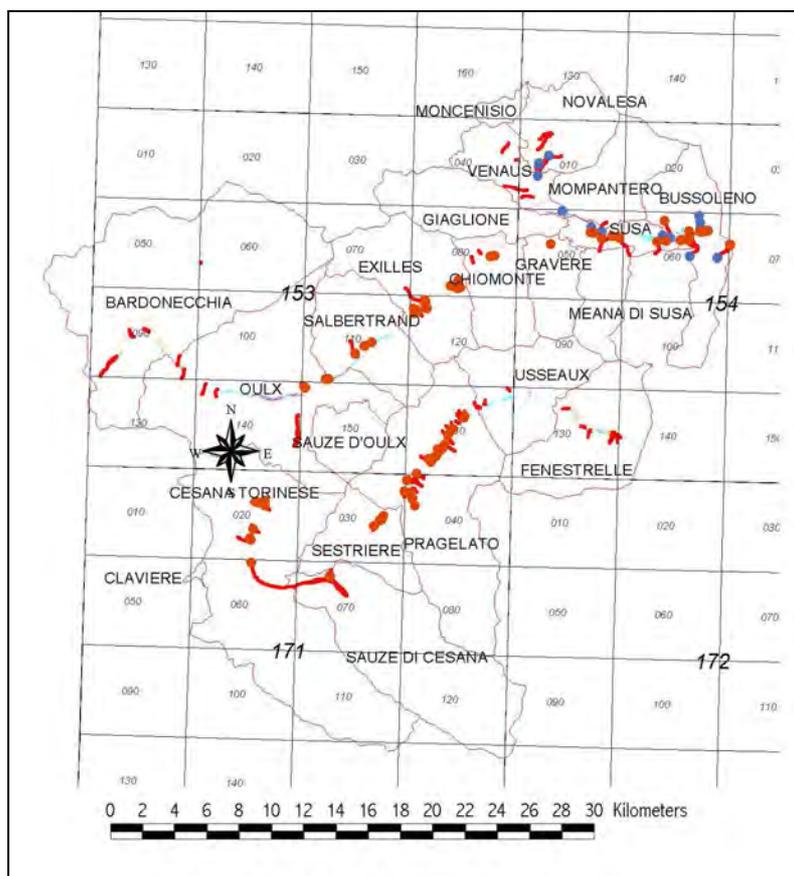


Fig.1 – Inquadramento dell'area di indagine

L'ambito territoriale oggetto dell'indagine corrisponde ai settori di fondovalle alluvionale principale della Dora Riparia a monte di Bussoleno, del T.Cenischia, della Dora di Cesana e di Bardonecchia, del T.Chisone a monte di Fenestrelle.

2 Descrizione della cartografia numerica

2.1 Generalità

Nel CD-ROM allegato al presente rapporto sono contenute le coperture numeriche, allestite in ambiente ARC-VIEW 3.1 (ESRI) descritte nelle tabelle 1 e 2 (riferite rispettivamente all'evento di ottobre e giugno 2000).

Per ciascuna di esse viene descritto l'oggetto del tematismo rappresentato, la tipologia di entità geometrica utilizzata per la sua schematizzazione (punto, linea, poligono) e il contenuto dei campi del data-base associato alle entità cartografiche.

A supporto delle rappresentazioni cartografiche, vengono inoltre fornite tre serie di riprese fotografiche, per un totale di circa 260 immagini, riprodotte in allegato al presente rapporto.

Denominazione del tema	Descrizione del contenuto	Geometria delle entità
Altezza acqua	Altezze idrometriche rilevate sul piano-campagna o manufatti	Puntuale
Altri punti critici	Riscontro di ulteriori criticità lungo il reticolo idrografico	Puntuale
Area allagata fondovalle	Impronta dell'area soggetta ad esondazione lungo le aste principali	Poligonale
Direzione di flusso	Tracce e verso di propagazione della corrente	Lineare
Efficienza opere idrauliche	Grado di funzionalità delle opere in rapporto all'evento di piena	Puntuale
Efficienza opere idrauliche	Grado di funzionalità delle opere in rapporto all'evento di piena	Lineare
Erosioni spondali	Scarpate di erosione spondale di neoformazione	Lineare
Frane in alveo	Tratti di sponda soggetti a frana in alveo	Lineare
Frane	Movimenti gravitativi di versante, rilevati nei settori di fondovalle	Poligonale
Opere di attraversamento	Grado di interferenza dei ponti con la propagazione delle piene	Puntuale
Piene rii minori	Diretrici di esondazione di rogge e altri rii minori	Lineare
Tributari	Tipologia dei processi di instabilità lungo i corsi d'acqua minori	Lineare
Tributari - alluvionati	Estensione delle aree alluvionate per effetto della dinamica torrentizia	Poligonale
Riprese fotografiche	Punti di ripresa fotografica	Puntuale

Tabella 1 – Sintesi delle coperture numeriche contenute nel CD-ROM, relative all'evento alluvionale del 13-16 ottobre 2000

Denominazione del tema	Descrizione del contenuto	Geometria delle entità
Erosione spondale	Scarpate di erosione spondale di neoformazione	Lineare
Frane scalzamento piede	Movimenti gravitativi indotti dall'erosione della corrente	Puntuale
Frane	Movimenti gravitativi di versante	Poligonale
Zona di esondazione	Impronta dell'area soggetta ad esondazione nel fondovalle	Poligonale
Opere idrauliche	Grado di funzionalità delle opere in rapporto all'evento di piena	Lineare

Tabella 2 – Sintesi delle coperture numeriche contenute nel CD-ROM, relative all'evento alluvionale del 10-14 giugno 2000

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i contenuti di ciascuna copertura numerica, per i due eventi ai quali si riferiscono.

2.2 Evento alluvionale 13-16 ottobre 2000

2.2.1 Altezza acqua

Il tema a carattere puntuale riporta l'altezza dei tiranti idrici della corrente, rilevata in corrispondenza di punti notevoli (edifici, ponti, strade) o sul piano-campagna.

Denominazione campo	Significato
Altezza	Altezza idrometrica rilevata, in metri; valore relativo, positivo o negativo, espresso rispetto al riferimento della misura.
Riferimento misura	Descrizione del punto di riferimento per la misura

2.2.2 Altri punti critici

Il tema, a carattere puntuale, descrive gli elementi di criticità riscontrati nel corso dei rilievi, non necessariamente coincidenti con dissesti verificatisi nel corso dell'evento alluvionale; sono quindi indicati i tratti d'alveo con sezione ritenuta insufficiente nei confronti dello smaltimento delle portate di massima piena, oppure con franchi di sicurezza inadeguati lungo tratti di muri spondali negli abitati, etc.

Denominazione campo	Significato
Criticità	Descrizione dei fattori locali di criticità idraulica-morfologica

2.2.3 Area allagata fondovalle

Il tema, a carattere poligonale, riporta l'impronta dell'area soggetta ad esondazione lungo l'asta di fondovalle principale: la Dora Riparia nel tratto a valle di Oulx, il T.Chisone a partire da Pragelato, il ramo della Dora di Bardonecchia in comune di Oulx.

Denominazione campo	Significato
Area	Superficie dell'area allagata (valore espresso in mq)

2.2.4 Direzione di flusso

Tema lineare, che indica la direzione e il verso del flusso riscontrabile sulla base della disposizione delle tracce di corrente sul terreno, oppure desumibile da riscontri ad interviste di residenti/testimoni.

2.2.5 Efficienza opere idrauliche

Tema puntuale e lineare, che indica il grado di efficienza/funzionalità delle opere idrauliche in alveo, desumibile dall'interazione tra manufatto e dinamica fluvio-torrentizia.

Denominazione campo	Significato
Tipo-opera	Descrizione della tipologia di opera di sistemazione/protezione idraulica in alveo
Grado di efficienza	Valutazione complessiva del grado di funzionalità idraulica dell'opera, in rapporto al transito della piena

2.2.6 Erosioni spondali

Tema lineare, indica la posizione della linea di massimo arretramento della scarpata spondale, incisa per effetto dei processi erosivi associati al passaggio dell'onda di piena.

Denominazione campo	Significato
Criticità	Effetti connessi con l'arretramento della scarpata di erosione dell'alveo inciso, in corrispondenza di manufatti e infrastrutture
Lunghezza	Estensione longitudinale del processo erosivo lungo la sponda (valore espresso in metri)

2.2.7 Frane in alveo

Tema lineare, indica i tratti d'alveo lungo i quali l'effetto erosivo della corrente addossata lungo il pendio ha determinato l'insorgere di processi di dinamica dei versanti per scalzamento al piede.

Denominazione campo	Significato
Lunghezza	Lunghezza del tratto d'alveo soggetto a scalzamento al piede (valore espresso in metri)

2.2.8 Frane

Tema poligonale, riporta l'estensione dei processi gravitativi di versante riscontrati nel corso dei rilievi delle aree di fondovalle.

Denominazione campo	Significato
Area	Superficie della zona in frana (valore espresso in metri quadri)

2.2.9 Opere di attraversamento

Tema puntuale, nel quale viene sintetizzato il grado di interferenza delle opere di attraversamento nei confronti della dinamica di propagazione della piena e del trasporto solido associato.

Denominazione campo	Significato
Cod_amm	Codice amministrativo (ISTAT) del comune nel quale ricade l'opera di attraversamento
Nome_com	Denominazione del comune nel quale ricade l'opera di attraversamento
Denominazione	Identificazione dell'opera di attraversamento lungo la rete viaria

Area	Superficie della zona in frana (valore espresso in metri quadri)
Criticità	Principale tipologia di criticità riscontrata per effetto del transito della piena

2.2.10 *Piene rii minori*

Tema lineare, nel quale vengono evidenziate schematicamente le direttrici di esondazione associate con i tratti di reticolo idrografico minore (rogge, canali, fossi irrigui).

Denominazione campo	Significato
Lunghezza	Lunghezza del tratto di rete idrografica minore soggetto ad esondazione (valore espresso in metri)

2.2.11 *Tributari*

Tema lineare, nel quale vengono evidenziati i tratti d'alveo soggetti a violenta attività torrentizia, trasporto solido al fondo o in massa, colata detritica.

Denominazione campo	Significato
Corpo-idrico	Denominazione dell'asta desunta dalla CTR
Tipo-processo	Tipologia di processo prevalente lungo l'asta torrentizia
Cod_amm	Codice amministrativo (ISTAT) del comune nel quale ricade l'opera di attraversamento
Nome_com	Denominazione del comune nel quale ricade il tratto d'alveo

2.2.12 *Tributari-alluvionati*

Tema poligonale, schematizza l'estensione dell'area soggetta ad alluvionamento, nei settori di conoide esterni all'alveo inciso o al canale di scarico.

Denominazione campo	Significato
Depositi	Tipologia granulometrica prevalente dei depositi
Area	Superficie soggetta ad alluvionamento (valore espresso in metri quadri)

Cod_amm	Codice amministrativo (ISTAT) del comune nel quale ricade il tratto d'alveo alluvionato
Nome_com	Denominazione del comune nel quale ricade il tratto d'alveo alluvionato

2.2.13 Riprese fotografiche

Tema puntuale, riferito alle tre serie di immagini riportate con didascalia esplicativa in allegato alla presente relazione.

Denominazione campo	Significato
Numero-foto	Numerazione progressiva delle riprese fotografiche entro ciascuna delle tre serie riportate in allegato
Serie-foto	Numero della serie di fotogrammi, conforme a quello riportato in allegato
Cod_amm	Codice amministrativo (ISTAT) del comune nel quale ricade la ripresa fotografica
Nome_com	Denominazione del comune nel quale ricade la ripresa fotografica

2.3 Evento alluvionale 10-14 giugno 2000

2.3.1 Erosione spondale

Tema lineare, indica la posizione della linea di massimo arretramento della scarpata spondale, incisa per effetto dei processi erosivi associati al transito dell'onda di piena.

Denominazione campo	Significato
Criticità	Effetti connessi con l'arretramento della scarpata di erosione dell'alveo inciso, in corrispondenza di manufatti e infrastrutture
Lunghezza	Estensione longitudinale del processo erosivo lungo la sponda (valore espresso in metri)

2.3.2 Frane scalzamento piede

Tema puntuale, indica i tratti d'alveo lungo i quali l'effetto erosivo della corrente addossata lungo il pendio ha determinato l'insorgere di processi di dinamica dei versanti per scalzamento al piede.

2.3.3 *Frane*

Tema poligonale, riporta l'estensione dei processi gravitativi di versante riscontrati nel corso dei rilievi delle aree di fondovalle.

Denominazione campo	Significato
Area	Superficie della zona in frana (valore espresso in metri quadri)

2.3.4 *Zona di esondazione*

Il tema, a carattere poligonale, riporta l'impronta dell'area soggetta ad esondazione lungo l'asta di fondovalle principale (asta del T.Ripa nei comuni di Sauze di Cesana e Cesana).

Denominazione campo	Significato
Area	Superficie dell'area allagata (valore espresso in mq)

2.3.5 *Opere idrauliche*

Tema lineare, indica il grado di efficienza/funzionalità delle opere idrauliche in alveo, desumibile dall'interazione tra manufatto e dinamica fluvio-torrentizia.

Denominazione campo	Significato
Tipo-opera	Descrizione della tipologia di opera di sistemazione/protezione idraulica in alveo
Grado di efficienza	Valutazione complessiva del grado di funzionalità idraulica dell'opera, in rapporto al passaggio della piena

Specifica	Rev.
Inserire n. docum.	Inserire n. rev.

ALLEGATO 1

Riprese fotografiche evento ottobre 2000

Specifica	Rev.
Inserire n. docum.	Inserire n. rev.

Riprese fotografiche evento ottobre 2000
Serie 1



FOTO 1 - Rio Faussimagna (Usseaux): trasporto in massa con interruzione S.S. 23 tra Soucheres Basses e Fraise.



FOTO 2 - Rio Faussimagna (Usseaux): trasporto in massa con interruzione S.S. 23 tra Soucheres Basses e Fraise.



FOTO 3 - Località Fraisse (Usseaux): trasporto in massa affluente in sinistra idrografica al margine dell'abitato.



FOTO 4 - T.Chisone in località Fraisse (Usseaux): alluvionamento della piana di fondovalle a monte abitato.



FOTO 5 - T.Chisone in località Fraise (Usseaux): vista zona campeggio in sponda sinistra sinistra.



FOTO 6 - Località Fraise (Usseaux): trasporto in massa dell'affluente in sinistra idrografica al margine dell'abitato.

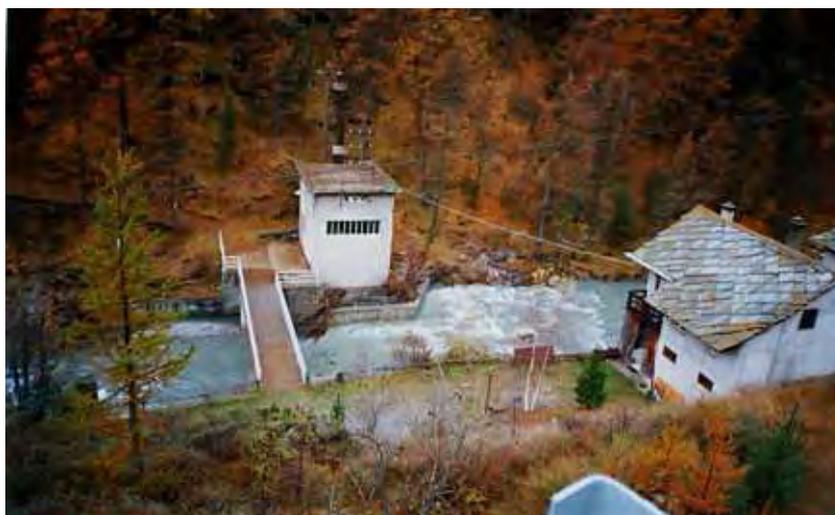


FOTO 7 - T.Chisone in località Mulino Gorgia (Usseaux): impianto di sollevamento SKF in sponda destra.



FOTO 8 - T.Chisone al bacino di Pourrieres (Usseaux): tratto immediatamente a valle dello sbarramento SKF.

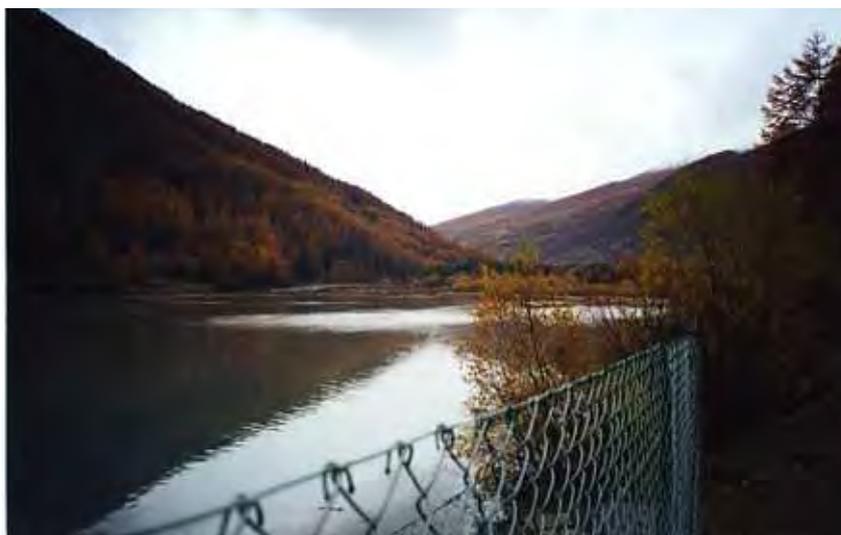


FOTO 9 - T.Chisone al bacino di Pourrieres (Usseaux): sullo sfondo, l'alluvionamento a monte del bacino SKF.



FOTO 10 - T.Chisone al ponte stradale per località Laux (Usseaux): frana di sponda, a monte dell'attraversamento in sponda sinistra.



FOTO 11 - Usseaux: colamento detritico con temporanea interruzione viaria.



FOTO 12 - T.Chisone a Fenestrelle: ponte aggirato in sponda destra.



FOTO 13 - T.Chisone a Fenestrelle: tratto con erosione spondale.



FOTO 14 - T.Chisone a Fenestrelle: erosione spondale in sinistra idrografica. Scopertura delle fondazioni di un edificio abitativo.



FOTO 15 - T.Chisone a Fenestrelle: erosione spondale; in sponda destra scoperta del metanodotto.



FOTO 16 - T.Chisone a Fenestrelle: erosione spondale; interruzione tubi distribuzione metano.



FOTO 17 - T.Chisone a Fenestrelle; ponte presso centrale SKF: erosione spondale tratto a monte dell'attraversamento.



FOTO 18 - T.Chisone a Fenestrelle; ponte presso centrale SKF; erosione spondale tratto a valle dell'attraversamento.



FOTO 19 - Fenestrelle: erosione spondale lungo il Rio di Cristove (affluente in destra) presso centrale SKF.



FOTO 20 - Rio delle Verghe (Fenestrelle) - Apice conoide: ponticello strada comunale occluso in occasione dell'evento.



FOTO 21 - T.Chisone in località Chambons (Fenestrelle): tratto d'alveo in erosione a monte del ponte della strada comunale per Depot.



FOTO 22 - T.Chisone in località Chambons (Fenestrelle): alluvionamento area ricreativa.



FOTO 23 - T.Chisone in località Chambons (Fenestrelle): aggiramento ponte strada comunale per Depot.



FOTO 24 - Località Granges (Fenestrelle): alluvionamento conoide rio Corbiera.



FOTO 25 - Località Granges (Fenestrelle): alluvionamento dell'abitato per l'attivazione della conoide del rio Corbiera.



FOTO 26 - Località Granges (Fenestrelle): canale staccatosi dal corso principale del Rio Corbiera, che ha provocato l'alluvionamento della borgata.



FOTO 27 - Località Granges (Fenestrelle): alluvionamento dell'abitato per attivazione della conoide del rio Corbiera.



FOTO 28 - T.Ripa a ponte Blaize (Sauze di Cesana): vista tratto d'alveo a valle dell'attraversamento.



FOTO 29 - T.Ripa al ponte di Bousson (Cesana Torinese): vista tratto d'alveo a monte dell'attraversamento.



FOTO 30 - T.Ripa presso località Rollieres (Sauze di Cesana): collasso per scalzamento al piede del tratto di monte della gabbionata in sinistra idrografica (già parzialmente danneggiata dall'evento del giugno 2000).



FOTO 31 - T.Ripa a ponte Blaize (Sauze di Cesana): erosione spondale e frana immediatamente a contatto con la spalla sinistra dell'attraversamento (lato a monte).



FOTO 32 - T.Ripa presso località Rollieres (Sauze di Cesana): tratto di gabbionata in sinistra idrografica distrutto (brecciatura dell'opera già iniziata con la piena del giugno 2000).



FOTO 33 - T.Ripa presso Rollieres (Sauze di Cesana): tratto di gabbionata in sinistra idrografica distrutto (breccia aperta in occasione della piena del giugno 2000).



FOTO 34 - T.Ripa nei pressi di Ponte delle Albere (Sauze di Cesna). Erosione spondale in destra a monte dell'attraversamento.

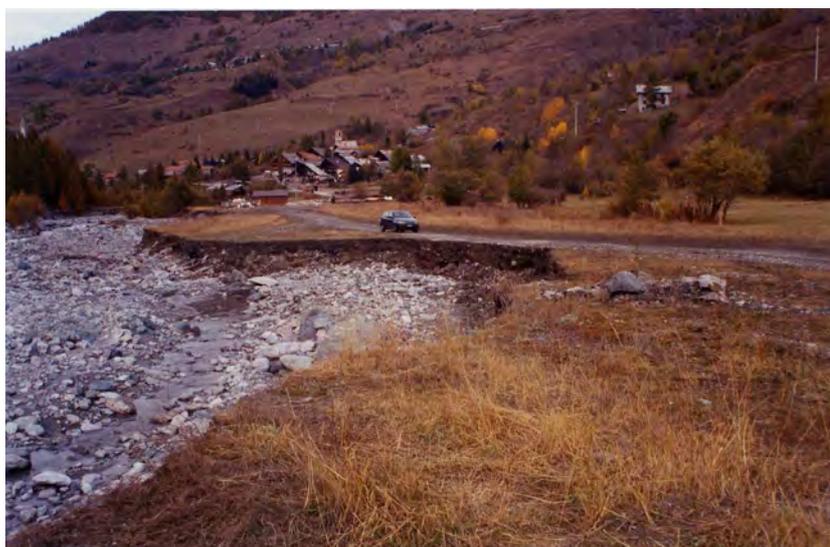


FOTO 35 - T.Ripa nei pressi di Ponte delle Albere (Sauze di Cesana). Erosione spondale in destra a monte dell'attraversamento.



FOTO 36 - T.Ripa presso Pont Terrible (Sauze di Cesana): erosione spondale in destra, a valle dell'attraversamento.



FOTO 37 - T.Ripa tratto a monte al Ponte delle Albere (Sauze di Cesana).



FOTO 38 - T.Ripa in località Rollieres (Sauze di Cesana): vista tratto d'alveo a valle dell'abitato; in lontananza ponte Blaize.



FOTO 39 - T.Ripa in località Rollieres (Sauze di Cesana): vista tratto d'alveo a monte abitato.



FOTO 40 - T.Ripa a Cesana: argine a protezione del campeggio (l'opera è stata rialzata dopo l'evento del giugno 2000).



FOTO 41 - T.Ripa a Cesana: argine a protezione del campeggio (l'opera è stata rialzata dopo l'evento del giugno 2000).

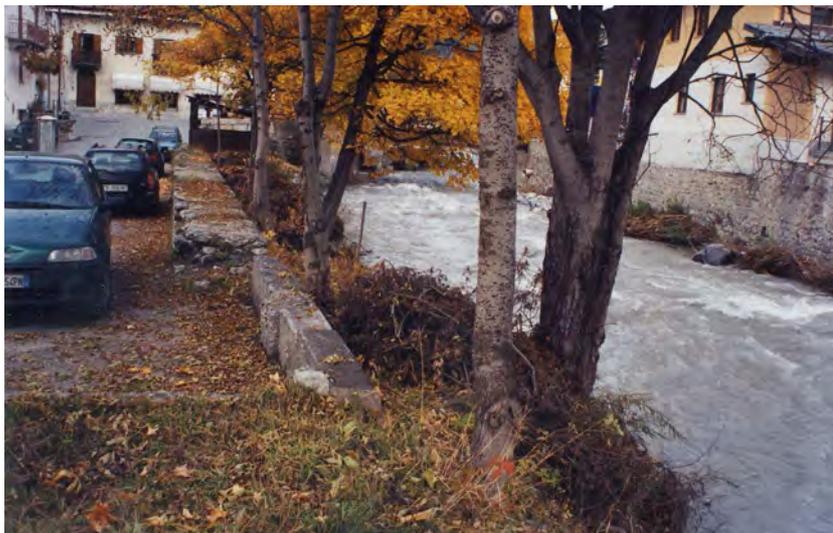


FOTO 42 - T.Ripa a Cesana: vista del tratto fluviale e dell'area in sponda destra a franco minimo.



FOTO 43 - Cesana - Rio Gran Vallon: alluvionamento alla confluenza in Dora.



FOTO 44 - Dora Riparia a Cesana in corrispondenza della confluenza del rio Gran Vallon: erosione in sponda destra.



FOTO 45 - Dora Riparia presso località Mollieres (Cesana): re-incisione alluvioni della piena del giugno 2000.



FOTO 46 - Dora Riparia presso località Mollieres (Cesana): re-incisione alluvioni della piena del giugno 2000.



FOTO 47 - Rio Fenils (Cesana): ponte per Borgata Vernin. Asta corso d'acqua a monte dell'attraversamento.

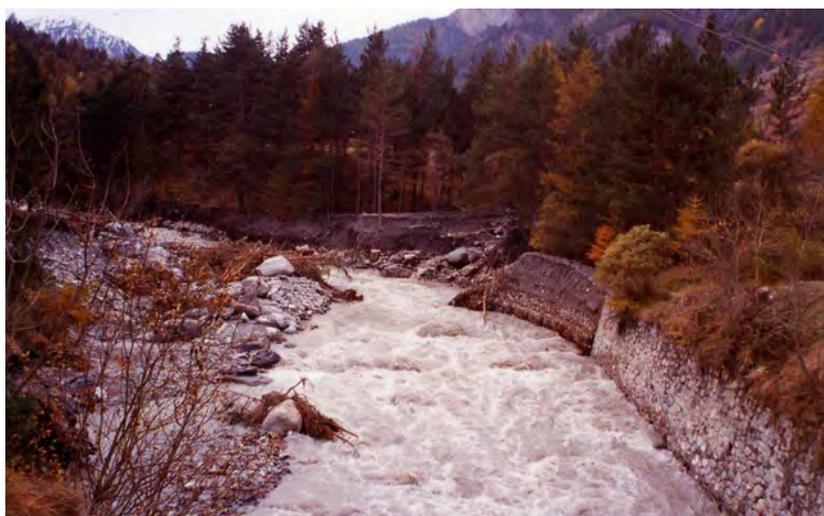


FOTO 48 - Dora Riparia presso Fenils (Cesana): alluvionamento della confluenza del Rio Fenils.



FOTO 49 - Rio Fenils (Cesana), Borgata Vernin: erosione spondale ed incisione canale.



FOTO 50 - Dora Riparia al ponte della strada per località Desertes (Cesana): vista a valle dell'attraversamento.



FOTO 51 - Dora Riparia al ponte della strada per località Desertes (Cesana): vista a monte dell'attraversamento.



FOTO 52 - Dora Riparia al viadotto della superstrada per Cesana (Oulx): vista asta fluviale (verso valle).



FOTO 53 - Dora Riparia al viadotto della superstrada per Cesana (Oulx): vista asta fluviale (verso monte).



FOTO 54 - Dora Riparia a Oulx: opera di difesa spondale realizzata durante la piena del giugno 2000 e rinforzata successivamente.



FOTO 55 - Dora Riparia a Oulx: opera di difesa spondale realizzata durante la piena del giugno 2000 e rinforzata successivamente.



FOTO 56 - Dora Riparia a Oulx: asta fluviale a valle del ponte a monte dell'abitato.



FOTO 57 - Dora di Bardonecchia ad Oulx - ponte stradale da Oulx a loc. Beaume: vista tratto d'alveo a monte dell'attraversamento.



FOTO 58 - Dora di Bardonecchia ad Oulx - ponte stradale da Oulx a loc. Beaume: vista tratto d'alveo a valle dell'attraversamento.



FOTO 59 - Dora di Bardonecchia - ponte per Savoulx (strada bianca): frana in sponda destra a Beulard.



FOTO 60 - Rio Grand Hoche a Beulard: trasporto in massa, alluvionamento tratto terminale (lavori di pulizia asta in corso).



FOTO 61 - Rio Grand Hoche a Beaulard: trasporto in massa, alluvionamento tratto terminale (lavori di pulizia asta in corso).



FOTO 62 - Rio Champeiron a Beaulard: tratto d'asta incanalato tra argini presso area campeggio.



FOTO 63 - Dora di Bardonecchia a valle di Royeres (Oulx): attivazione conoide affluente in destra idrografica (Rio della Sanità).



FOTO 64 - Dora di Bardonecchia a monte confluenza rio Perilieux (Bardonecchia): ampia erosione spondale in sinistra; messa a giorno tratto di metanodotto ed interruzione linee elettriche interrate.



FOTO 65 - Rio Perilleux presso Royeres (Oulx): trasporto in massa; alluvionamento tratto d'asta prossimo alla confluenza.



FOTO 66 - Dora di Bardonecchia poco a valle di Royeres (Oulx): erosione spondale punto di intestazione muro di difesa strada statale (il fenomeno è stato fermato dal muro di difesa realizzato in epoca precedente all'ampliamento della carreggiata).



FOTO 67 - Dora di Bardonecchia - ponte strada bianca per Beulard a valle di Royeres: aggiramento opera di attraversamento; vista del canale abbandonato (verso valle).



FOTO 68 - Dora di Bardonecchia - ponte strada bianca per Beulard a valle di Royeres: aggiramento opera di attraversamento; vista del canale abbandonato (verso monte).



FOTO 69 - Dora di Bardonecchia: passerella carrabile divelta dall'evento del 16 ottobre a valle di Bersac.



FOTO 70 - Rio Frejus a Bardonecchia: alluvionamento del tratto prossimo alla confluenza nella Dora di Melezet.



FOTO 71 - Rio Frejus a Bardonecchia: vista verso valle del tratto incanalato nella zona di Borgo Vecchio.



FOTO 72 - Rio Frejus a Bardonecchia: vista verso monte del tratto incanalato nella zona di Borgo Vecchio.



FOTO 73 - Rio Rho a Bardonecchia: vista tratto d'alveo nella zona di Borgo Vecchio.



FOTO 74 - Vista della confluenza del Rio Rho nella Dora di Melezet (Bardonecchia).



FOTO 75 - Dora di Melezet (Bardonecchia): alluvionamento asta fluviale ed allagamento piazzale impianti sciistici in destra.

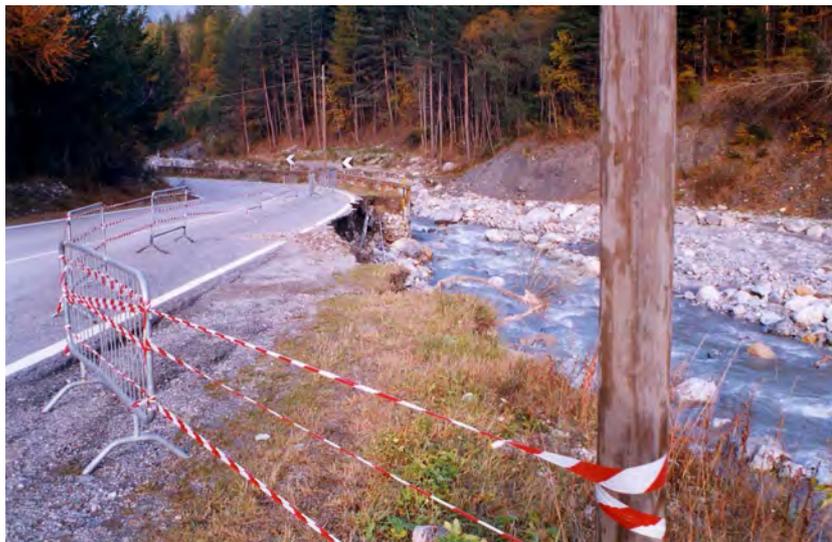


FOTO 76 - Dora di Melezet (Bardonecchia): erosione di sponda con danneggiamento strada provinciale.



FOTO 77 - T.Rochemolles a Rochemolles: erosione spondale nei pressi del ponte di accesso all'abitato.



FOTO 78 - T.Rochemolles a Bardonecchia: erosione di sponda in sinistra.



FOTO 79 - Dora di Melezet a Les Arnauds: distruzione di un tratto di muro di sponda per scalzamento delle fondazioni.



FOTO 80 - Pian del Colle (Bardonecchia): trasporto in massa Comba della Gorgia.



FOTO 81 - T.Rochemolles a Bardonecchia: erosione spondale in sinistra.

Specifica	Rev.
Inserire n. docum.	Inserire n. rev.

**Riprese fotografiche evento ottobre 2000
Serie 2**



FOTO 0 - Rio Pissaglio - Sponda sx monte SS 24



FOTO 1 - Rio Pissaglio - Vista lato valle ponte SS 24



FOTO 2 - Rio Pissaglio - Vista lato monte ponte SS 24



FOTO 3 - Bussoleno - Ponte in centro sulla Dora Riaparia visto da valle



FOTO 4 - Bussoleno - Garage inondati sulle sponda dx Dora Riparia a valle del ponte di ferro



FOTO 5 - Bussoleno - Ponte in ferro sulla Dora Riparia, vista verso valle



FOTO 5 bis - Bussoleno - Ponte in ferro sulla Dora Riparia, vista foce Moletta in sponda dx



FOTO 6 - Bussoleno - Ponte in ferro (tracimato) sulla Dora Riparia



FOTO 7 - Bussoleno - Ponte in ferro sulla Dora Riparia, vista sponda sx esondata



FOTO 8 - Bussoleno - Vista golena sx. Dora Riapria in corrispondenza del ponte a monte dell'abitato di Bussoleno



FOTO 9 - Bussoleno - ponte a monte dell'abitato, lato di monte



FOTO 10 - Bussoleno - ponte a monte dell'abitato, lato verso valle (traversa)



FOTO 11 - Rio Gerardo - Sponda sx a monte SS 24



FOTO 12 - Rio Gerardo - Strada per S.Petronilla dalla SS 24



FOTO 13 - Rio Gerardo - Strada per S.Petronilla

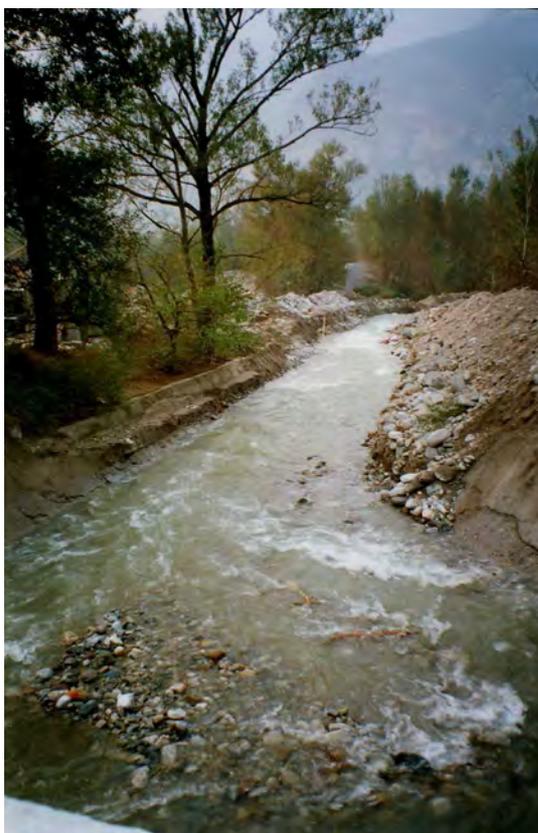


FOTO 14 - Rio Gerardo - Vista verso valle ponte SS 24



FOTO 15 - Rio Gerardo - Vista verso monte ponte SS 24



FOTO 16 - Rio Gerardo - Cascina Armone lungo la SS 24



FOTO 17 - Viadotto FFSS sulla Dora Riparia a monte di Bussoleno



FOTO 18 - Rio Rocciamelone - Zona esondazione in sponda dx Dora



FOTO 19 - Rio Corrente - Vista verso valle ponte SS 24

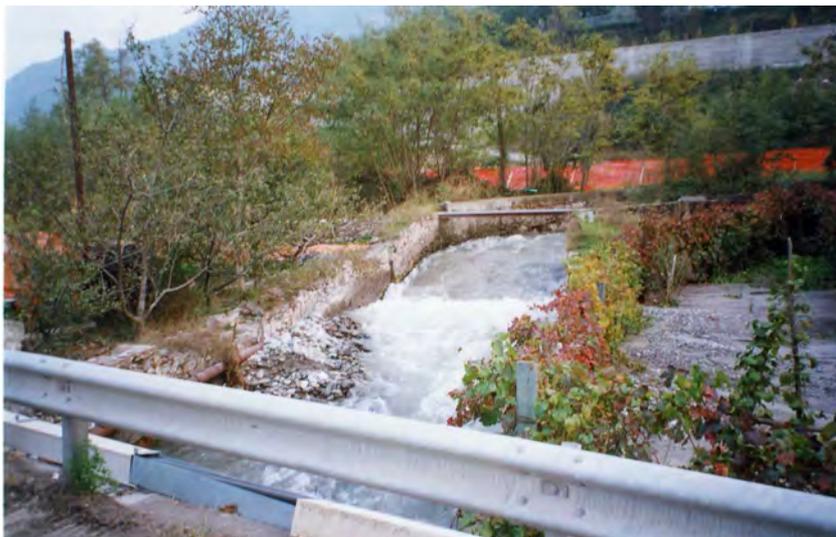


FOTO 20 - Rio Corrente - Vista verso monte ponte SS 24



FOTO 21 - Rio Corrente - Sponda sx del Rio a valle SS 24



FOTO 31 - Susa - Ponte Alpini sulla Dora dalla sponda dx



FOTO 32 - Susa - Sponda dx della Dora a valle del ponte degli Alpini



FOTO 33 - Susa - Traversa a valle del ponte degli Alpini e zona di esondazione in sponda dx



FOTO 34 - Susa - Traversa a valle del ponte degli Alpini



FOTO 35 - Susa - Sponda sx Dora a monte P. Briancon, dove era installata la stazione idrometrica

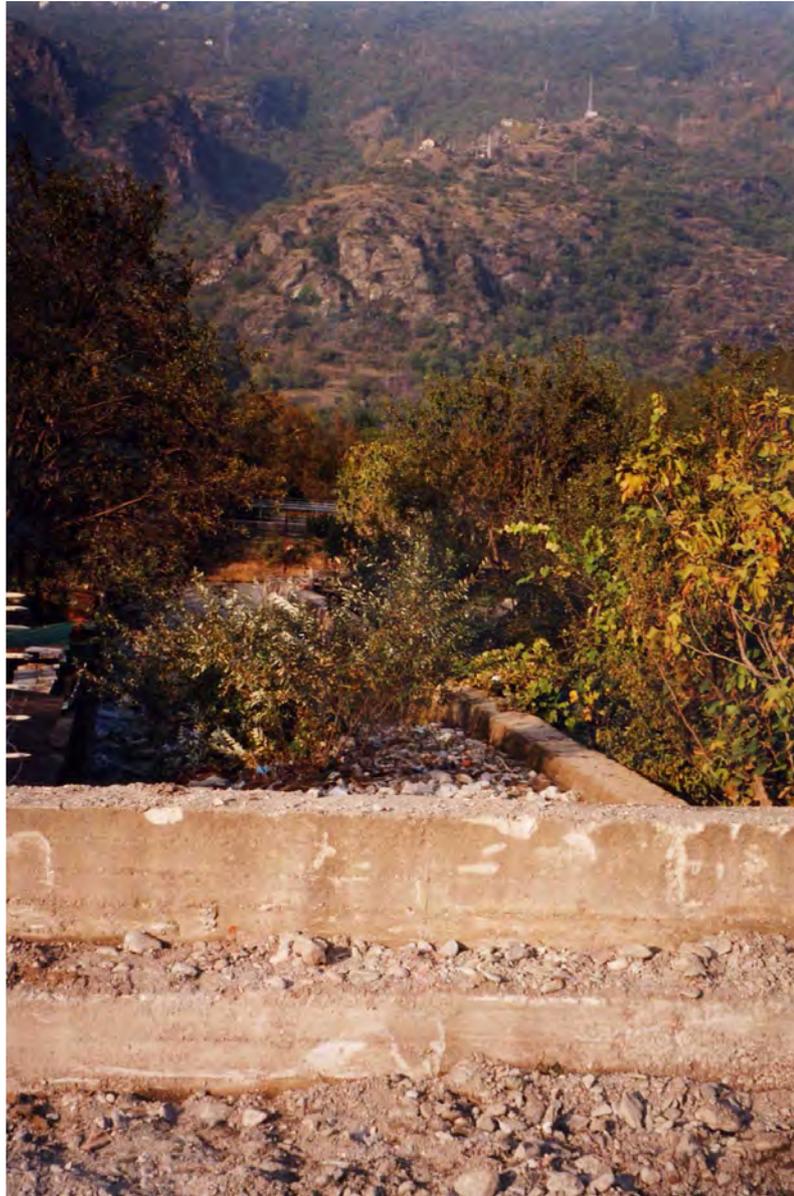


FOTO 37 - Rio Roda valle p.te SS 24



FOTO 38 - Rio Roda monte p.te SS 24



FOTO 39 - Rio Scaglione monte p.te SS 24, sponda dx



FOTO 40 - Rio Scaglione monte p.te SS 24, sponda sx

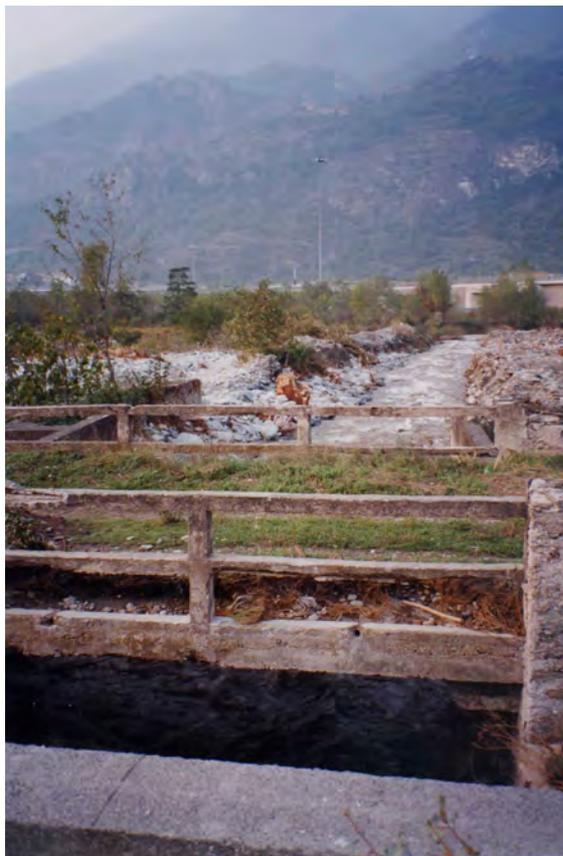


FOTO 41 - Rio Scaglione valle p.te SS 24



FOTO 42 - Graverè - Frana sulla SS 24



FOTO 43 - Chiomonte - Traversa AEM sulla Dora Riparia



FOTO 44 - Chiomonte - Ponte sulla Dora SP per frazione Ramat da monte sponda sx



FOTO 45 - Exilles - Attraversamento FS su Rio Paturan

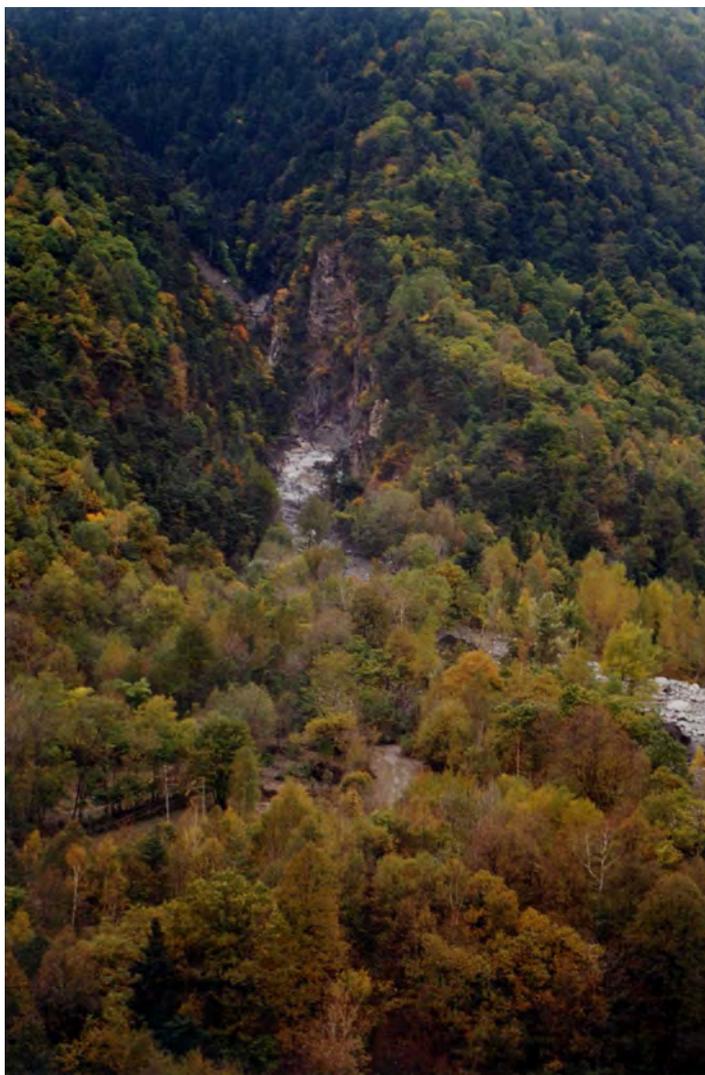


FOTO 46 - Exilles - Rio Crosa



FOTO 47 - Exilles - Panoramica del tratto terminale del Rio Guillasse



FOTO 48 - Exilles - Rio Paturan



FOTO 49 - Exilles - ponte sulla Dora crollato, a valle del capoluogo



FOTO 50 - Exilles - Ponte sulla Dora crollato, strada per stazione FS (conf. Rivo Comba Bosco)



FOTO 51 - Exilles - Rilevato stradale eroso (sponda sx Dora), casa danneggiata e p.te strada per stazione FS crollato.



FOTO 52 - Exilles - Ponte sulla Dora crollato in corrispondenza della conf. Rivo Comba Bosco



FOTO 53 - Exilles - Panoramica Rio Boccon



FOTO 54 - Exilles - pila di monte del viadotto FS sul Rivo Comba Bosco

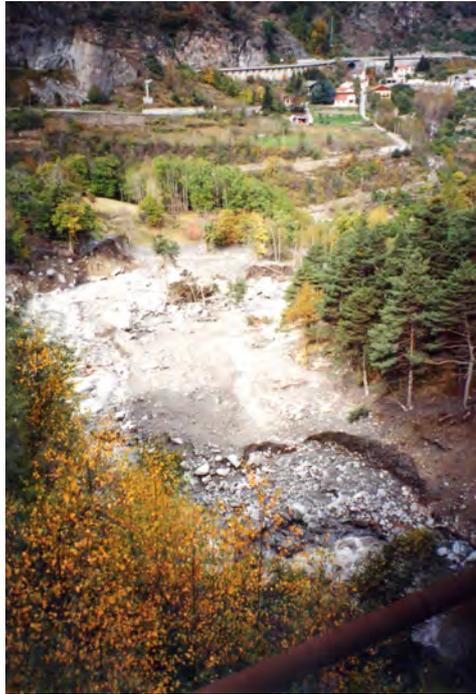


FOTO 55 - Exilles - Vista verso valle del Rivo Comba Bosco dal viadotto FS



FOTO 56 - Exilles - Case sulla sponda dx de T. Galambra

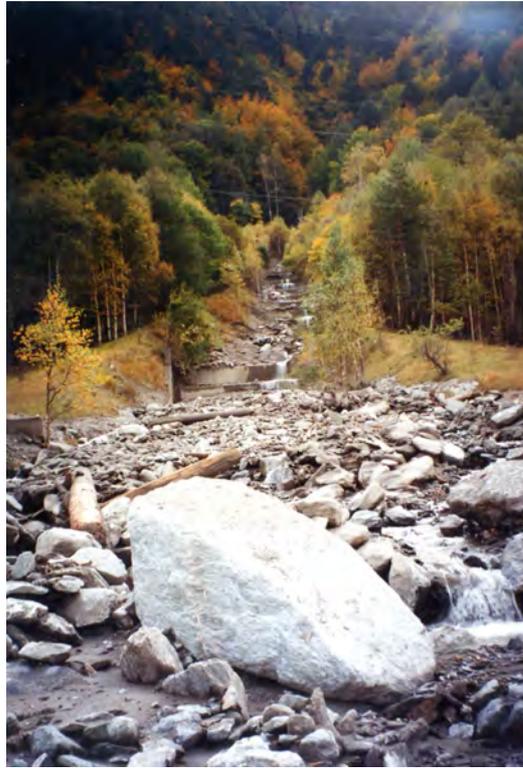


FOTO 57 - Exilles - Rio Combal, vista verso monte da attraversamento strada comunale

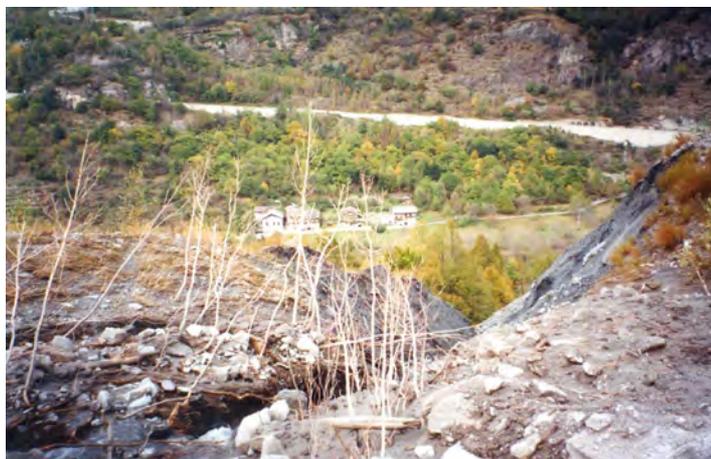


FOTO 58 - Exilles - Rio Combal, vista verso valle da attraversamento strada comunale



FOTO 59 - Exilles - Rio Combal, particolare attraversamento strada comunale



FOTO 60 - Exilles - Rio Combal, vista verso monte da attraversamento strada comunale



FOTO 61 - Exilles - Rio Combal, vista verso valle da attraversamento strada comunale



FOTO 62 - Exilles - Panoramica Rio Neimar



FOTO 63 - Salbertrand - Dora Riparia, ponte accesso all'area Gran Bosco



FOTO 64 - Salbertrand - Rio Secco a monte del p.te sulla SS 24



FOTO 65 - Salbertrand - Rio Secco a valle del p.te sulla SS 24

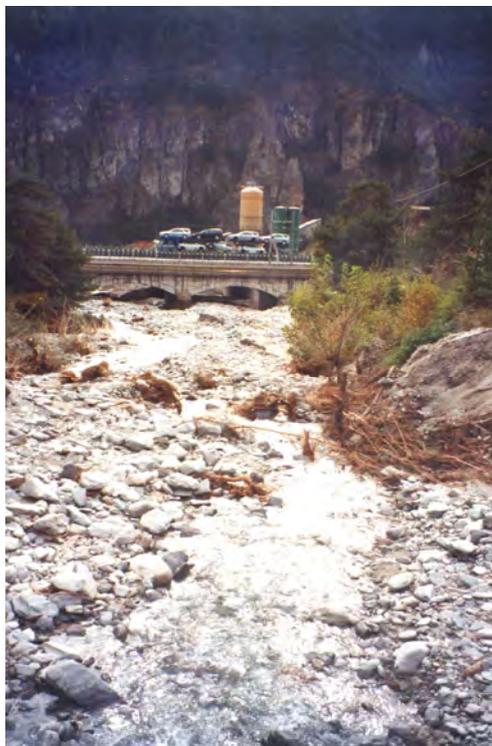


FOTO 66 - Salbertrand - Vista ponte FS a valle del ponte SS 24 sul Rio ...



FOTO 67 - Salbertrand - Tombino della SS 24 sul Rio Secco visto da monte



FOTO 68 - Oulx - Ponte ferroviario sulla Dora



FOTO 69 - Oulx - Viadotto autostradale sulla Dora



FOTO 70 - Oulx - Piana di Pont Ventoux



FOTO 74 - Oulx - Ponte SS 24 sul Rio Baume visto da monte



FOTO 75 - Oulx - Tratto di Rio Baume a monte del p.te SS 24



FOTO 76 - Oulx - Confluenza Rio Baume in Dora a valle del p.te SS 24



FOTO 90 - Rio Fenils - Ponte per frazione Vernin. Visto da monte

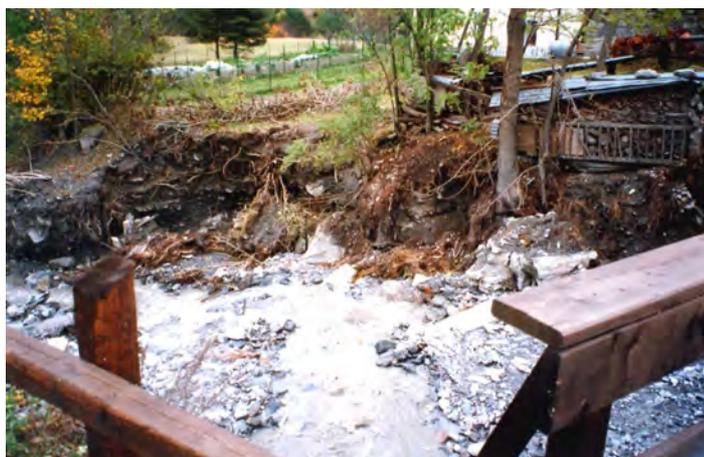


FOTO 92 - Rio Fenils - Tratto in erosione spondale a valle p.te per frazione Vernin.



FOTO 93 - Rio Fenils - Ponte comunale nell'abitato di Fenils, visto da monte



FOTO 94 - Rio Fenils - Confluenza in Dora di Cesana



FOTO 95 - Sponda dx Dora di Cesana sotto SS 24, in corrispondenza confluenza del Rio Fenils



FOTO 96 - Rio Jouanin - tratto a monte SS24



FOTO 97 - Rio Jouanin - vista da SS24

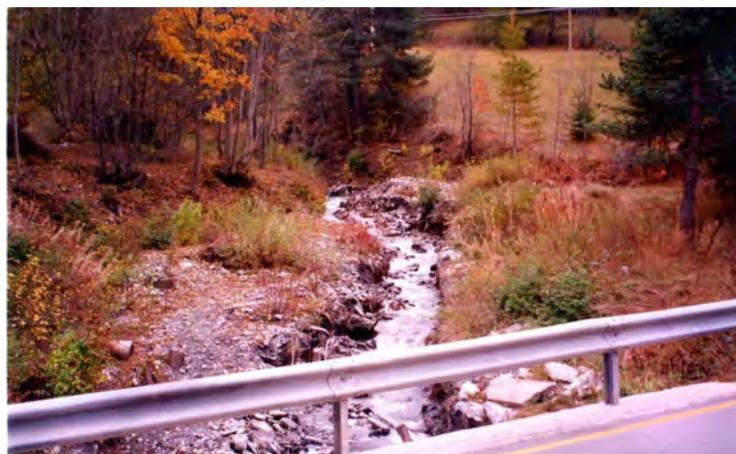


FOTO 98 - Rio Envers - tratto a monte SS 24



FOTO 99 - Rio Gran Vallone - confluenza in Dora di Cesana

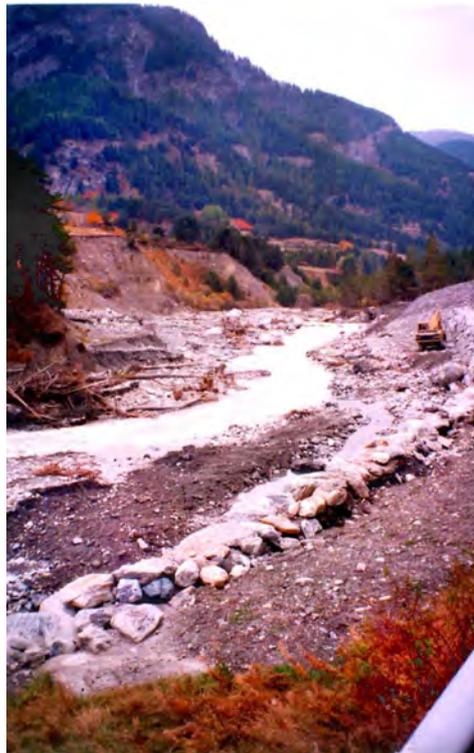


FOTO 100 - Rio Gran Vallone - confluenza in Dora di Cesana



FOTO 101 - Cesana Torinese - Strada comunale per campeggio (in sponda sx T.Ripa) erosa



FOTO 103 - Sauze di Cesana - Erosione sponda sx Rio Baucet a valle ponte SP per Sestriere



FOTO 104 - Sauze di Cesana - Rio Baucet, ponte a monte SP per Sestriere

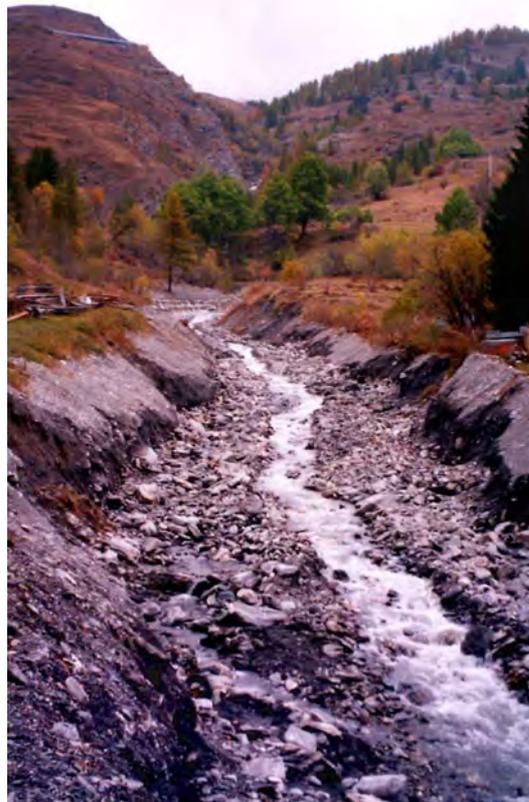


FOTO 105 - Sauze di Cesana - Rio Baucet a monte dell'abitato



FOTO 106 - Borgata di Sestriere - Confl. Chisonetto-Croux



FOTO 107 - Borgata di Sestriere - Deposito T. Chisonetto



FOTO 108 - Borgata di Sestriere - Deposito T. Chisonetto



FOTO 109 - Borgata di Sestriere - Panoramica T. Chisonetto



FOTO 110 - Pragelato - Frana a monte SS 23



FOTO 111 - Prigelato - Rio Combeiraut a monte SS 23



FOTO 112 - Prigelato - Panoramica frane T. Troncea



FOTO 113 - Pragelato - erosione in sponda dx T. Chisonetto



FOTO 114 - Pragelato - Ponte distrutto sul T. Troncea



FOTO 115 - Prigelato - Vista verso valle da ponte strada comunale per la Val Troncea



FOTO 116 - Prigelato - Vista verso valle da campeggio Val Troncea



FOTO 117 - Prigelato - Vista verso monte da campeggio Val Troncea



FOTO 118 - Prigelato - Panoramica Rio minore in sponda dx Chisone



FOTO 119 - Prigelato - Vista T. Chisone a valle del ponte



FOTO 120 - Prigelato - Vista T. Chisone a monte del ponte



FOTO 121 - Prigelato - Vista T. Chisone a valle del ponte



FOTO 122 - Prigelato - Rio presso Traverses, vista lato monte SS 23



FOTO 123 - Pragalato - Vista sponda sinistra T. Chisone



FOTO 124 - Pragalato - Vista T. Chisone a valle del ponte



FOTO 125 - Prigelato - Rio in sponda destra



FOTO 126 - Prigelato - Vista del ponte sul T. Chisone da valle



FOTO 127 - Prigelato - Vista confluenza Comba Mendlo nel T. Chisone



FOTO 128 - Prigelato - Vista Rio Grand Puy sulla SS 23



FOTO 129 - Pragelato - Ponte crollato per fraz. Soucheres Basses sul T. Chisone



FOTO 130 - Pragelato - Erosione rilevato SS 23 in sponda sx T. Chisone

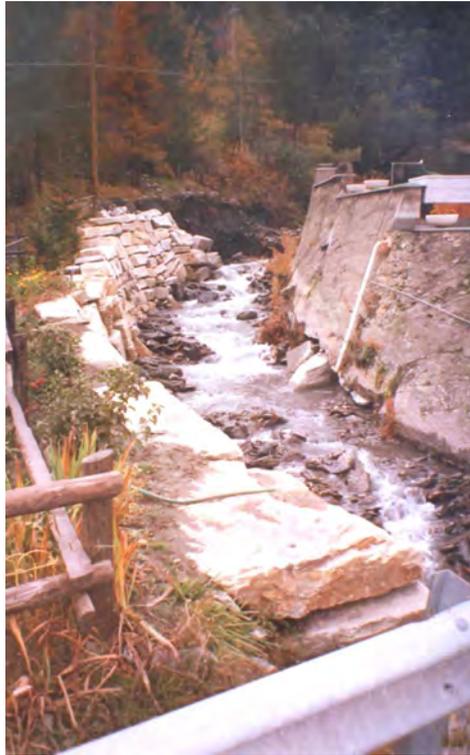


FOTO 131 - Prigelato - Comba del Pis a monte della SS 23



FOTO 132 - Prigelato - Vista Riva Veia a monte SS 23



FOTO 140 - Vista tratto inferiore del Rio Pomerol, nel capoluogo di Prigelato

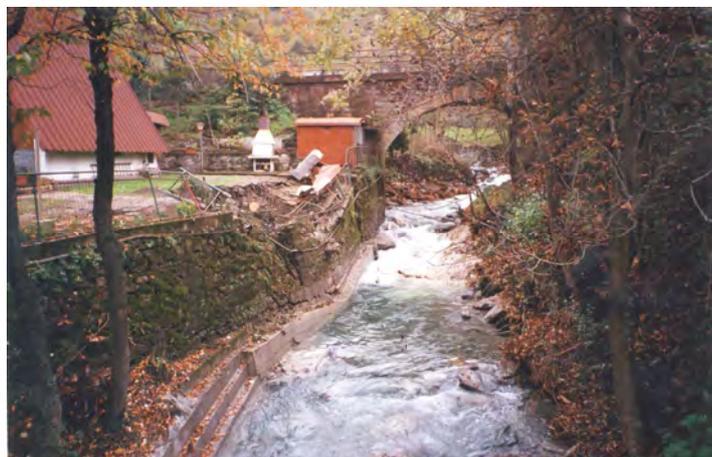


FOTO 1000 -Rio Scaglione - Località Rodetti: cedimento per erosione al piede tratto muro di sponda in destra.



FOTO 1001 -Rio Gerardo presso Località Comba: tratto asta con forte erosione spondale.



FOTO 1002 -Rio Pissaglio presso Località Roncaglie: breccia in muro argine in sponda sinistra preesistente all'evento del 16-17 ottobre.



FOTO 1003 -Rio Pissaglio presso Località Roncaglie: apice tratto sovralluvionamento.

Specifica	Rev.
Inserire n. docum.	Inserire n. rev.

Riprese fotografiche evento ottobre 2000
Serie 3



FOTO 1 - Alveo del T.Crosiglione nel settore apicale di conoide; in destra le case di S.Rocco (Novalesa).



FOTO 2 - La colata detritica del T.Crosiglione, a monte del ponte della S.P. da Venaus a Novalesa.



FOTO 3 - La colata detritica del T.Crosiglione, a valle del ponte della S.P. da Venaus a Novalesa.



FOTO 4 - Rimozione dei detriti trasportati dal T.Crosiglione sulla S.P. Venaus-Novalesa.



FOTO 5 - Particolari della colata detritica del T.Crosiglione, che ha lambito la Casina a valle di S.Rocco (Novalesa).



FOTO 6 - Tratto sovralluvionato del T.Cenischia, a valle del ponte della S.P. Venaus-Novalesa.



FOTO 7 - Tratto sovralluvionato del T.Cenischia, a monte del ponte della S.P. Venaus-Novalesa.



FOTO 8 - Tratto sovralluvionato del T.Cenischia, a monte del ponte stradale di S.Giuseppe (Mompantero).



FOTO 9 - L'alveo del T.Cenischia, a Susa, a monte dell'attraversamento della S.S. 25.



FOTO 10 - Particolare della traversa di derivazione a valle del ponte degli Alpini (Susa).



FOTO 11 - L'alveo della Dora Riparia a Susa tra il ponte degli Alpini (sullo sfondo) e la traversa di derivazione.



FOTO 12 - Particolare della traversa di derivazione, in sponda sinistra della Dora Riparia a Susa.



FOTO 13 - Panoramica del tratto di Dora Riparia a Susa, a monte del ponte Dallas.



FOTO 14 - Particolare del ponte sul T.Cenischia lungo la S.S. 25 a Susa (da monte, sponda sx.).



FOTO 15 - Il tratto terminale del T.Cenischia a Susa, a valle della S.S. 25 e a monte della confluenza nella Dora Riparia.



FOTO 16 - Il ponte sul T.Gendola a Susa, danneggiato per effetto dell'ingente trasporto solido, nel tratto tra la ferrovia Susa-Bussoleno a la S.S. 25.



FOTO 17 - Depositi nel tratto canalizzato, pensile, del T.Gendola a valle della S.S. 25 (Susa).



FOTO 18 - Opera di attraversamento del T.Gendola lungo la S.S. 25 (ripresa da monte) a Susa.



FOTO 19 - Panoramica sulla zona di esondazione della Dora Riparia a monte di Bussoleno in sinistra idrografica, in Regione Gerbido. Si riconosce la linea ferroviaria Susa-Bussoleno.



FOTO 20 - Rio Gerardo presso località Combe (Bussoleno).



FOTO 21 - Rio Pissaglio a valle di località Baroni, verso monte (Bussoleno).



FOTO 22 - Rio Pissaglio a valle di località Baroni, verso valle (Bussoleno).



FOTO 23 - Allagamento della Dora Riparia a Bussoleno, in via Torino.



FOTO 24 - La piena della Dora riparia dal ponte Vecchio di Bussoleno (verso monte).



FOTO 25 - Vista da valle del ponte Vecchio sulla Dora Riparia a Bussoleno.



FOTO 26 - Vista verso valle del tratto di Dora Riparia a valle del ponte Vecchio di Bussoleno.



FOTO 27 - Vista del ponte Vecchio sulla Dora Riparia a Bussoleno (da monte).



FOTO 28 - Vista del ponte ferroviario sul Rio Rocciamelone, a valle di Foresto (Bussoleno).



FOTO 29 - Vista del tratto del Rio Rocciamelone a monte dell'attraversamento ferroviario presso Foresto (Bussoleno).



FOTO 30 - Depositi nell'alveo del T.Moletta, a monte di Bussoleno.

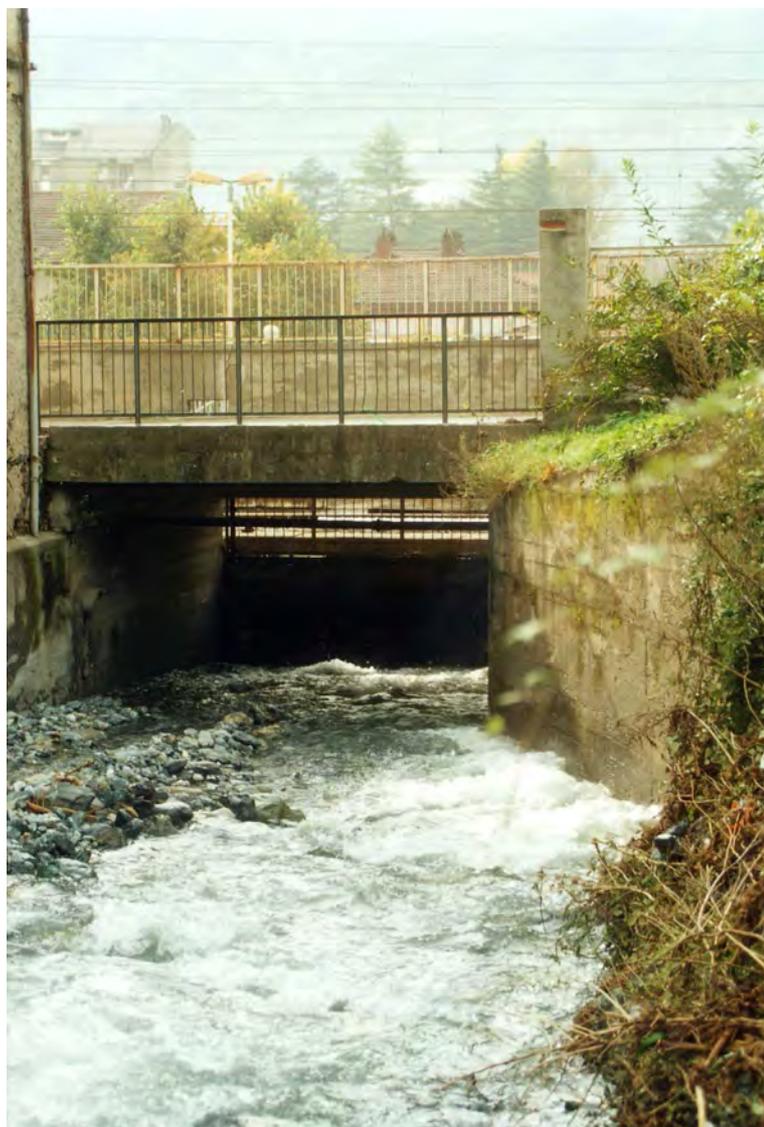


FOTO 31 - Sezione di imbocco del manufatto di attraversamento della ferrovia Susa-Bussoleno, sul T.Moletta presso la stazione di Bussoleno.

Specifica	Rev.
Inserire n. docum.	Inserire n. rev.

ALLEGATO 2
Riprese fotografiche evento giugno 2000



FOTO 1a- Ripa a monte di Sauze di Cesana: alluvionamento asta fluviale.



FOTO 2a- Ripa a Sauze di Cesana, località Ponte Albere: vista asta fluviale a valle dell'attraversamento, In sponda destra, ampiamente erosa dalla piena, lavori di ripristino.



FOTO 3a- Ripa a Rollieres: gabbionata in sponda sinistra a protezione area colonia estiva; tratto brecciato per erosione al piede dell'opera.



FOTO 4a- Ripa a Rollieres: gabbionata in sponda sinistra a protezione area colonia estiva; tratto brecciato per erosione al piede dell'opera.



FOTO 5a- Ripa a Rollieres: gabbionata in sponda sinistra a protezione area colonia estiva; parziale cedimento della difesa nel settore di monte.



FOTO 6a- Ripa a Rollieres presso ponte di accesso a colonia estiva: vista asta fluviale a monte dell'attraversamento. In sponda destra tratti di muro di difesa strada provinciale distrutti causa scalzo al piede.



FOTO 7a- Ripa a Rollieres presso ponte di accesso a colonia estiva: vista asta fluviale a valle dell'attraversamento . Erosione spondale in sinistra e distruzione vasca allevamento ittico.



FOTO 8a- Ripa a Rollieres, località ponte Blaize: vista tratto d'asta alluvionato a monte dell'attraversamento.



FOTO 9a- Ripa a Rollieres, località ponte Blaize: vista tratto d'asta alluvionato a valle dell'attraversamento.



FOTO 10a- Ripa a Bousson, confluenza T.Thuras: marcata erosione spondale; in sponda destra forte arretramento della sponda e distruzione area turistica attrezzata.



FOTO 11a- Ripa a Bousson: tratto a erosione spondale accentuata. In sponda destra frana di sponda; in sinistra scalzo al piede e distruzione tratto di muro a protezione strade provinciale (lavori di ripristino in corso).



FOTO 12a- Ripa a monte di Cesana presso campeggio: tratto fluviale a marcata erosione di sponda; in destra distruzione per scalzo al piede tratto di muro a difesa strada provinciale. In sponda sinistra vista argine a protezione campeggio.



FOTO 13a- Ripa a monte di Cesana T.se, presso piazzale seggiovia: vista tratto asta fluviale.



FOTO 14a- Ripa a Cesana T.se: vista tratto asta fluviale a monte del ponte del centro abitato.



FOTO 15a- Ripa a Cesana T.se, ponte nel centro abitato: vista a monte dell'attraversamento.



FOTO 16a- Ripa a Cesana T.se, ponte nel centro abitato: vista a valle dell'attraversamento.



FOTO 17a- Ripa a Cesana T.se ponte S.S. n. 24: vista tratto fluviale a monte dell'attraversamento.



FOTO 18a- Dora Riapria a Cesana presso cappella N.D. del Rosario: alluvionamento edificio in sponda sinistra.



FOTO 19a - Dora Riparia a Cesana T.sea- confluenza Rio del Gran Vallone: vista a valle confluenza. In sponda sinistra lunga fascia soggetta a franamenti.



FOTO 20a - Dora Riparia a Cesana T.sea- confluenza del Rio del Gran Vallone: alluvionamento tratto terminale dell'asta dell'affluente.



FOTO 21a - Dora Riparia nei pressi di Fenils: ampia erosione in sponda sinistra; asportato tratto strada bianca.



FOTO 22a- Dora Riparia a Fenils: vista alluvionamento tratto fluviale a monte dell'abitato.



FOTO 23a- Dora Riparia presso Mollieres: tratto d'asta a sezione ristretta soggetta a marcata erosione spondale.



FOTO 24a- Dora Riparia nei pressi di Mollieres: tratto d'asta in cui il letto si allarga, ampio sovralluvionamento.



FOTO 25a- Dora Riparia a Fenils: confluenza rio Feniles.

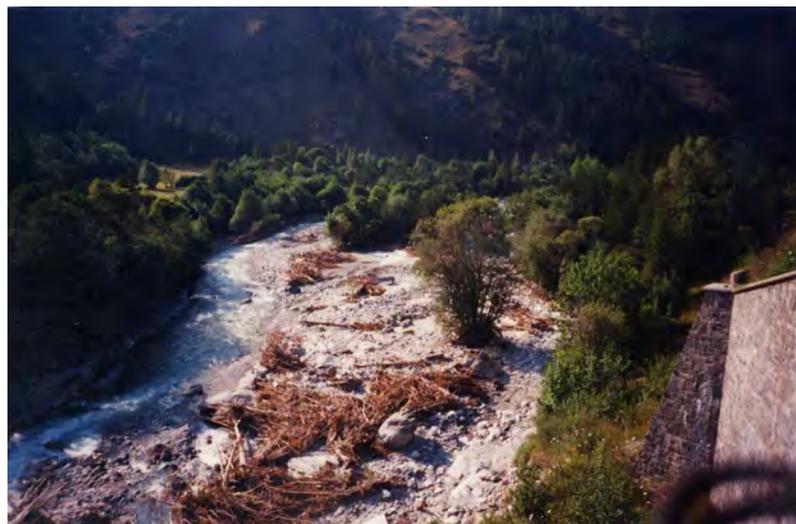


FOTO 26a- Dora Riparia a Colomb: tratto d'alveo a valle della confluenza del Rio Fenils.



FOTO 27a- Dora Riparia presso Mollieres: tratto d'asta a geometria ristretta soggetta a forte erosione spondale. In sponda destra durante la piena del giugno è stata realizzata una scogliera per evitare l'apertura di un canale ed il conseguente alluvionamento di una falegnameria.



FOTO 28a- Dora Riparia presso il ponte della strada per Desertes: vista dell'alluvionamento del tratto d'asta a monte dell'attraversamento.



FOTO 29a- Dora Riparia al ponte della strada per Desertes: vista a valle dell'attraversamento.



FOTO 30a- Dora Riparia al ponte di Amazas: tratto d'asta inciso in roccia, vista a monte dell'attraversamento.



FOTO 31a- Dora Riparia al ponte di Amazas: tratto d'asta inciso in roccia, vista a valle dell'attraversamento.



FOTO 32a- Dora Riparia ad Oulx a monte viadotto S.S. n. 24: tratto d'asta sovralluvionata.



FOTO 33a- Dora Riparia ad Oulx a monte viadotto S.S. n. 24: tratto d'asta sovralluvionata.



FOTO 34a- Dora Riparia ad Oulx; viadotto S.S. n. 24: canali di erosione aperti nel piazzale del ex cantiere per l'edificazione dell'attraversamento.



FOTO 35a- Dora Riparia ad Oulx: scogliera realizzata durante la piena di giugno per tamponare l'erosione in sponda destra nel punto d'intestazione del muro di difesa (a valle continuo entro l'abitato).



FOTO 36a- Dora Riparia ad Oulx: vista del tratto d'alveo e valle del ponte a monte dell'abitato.



FOTO 37a- Dora Riparia ad Oulx: vista del tratto d'alveo a valle del ponte a monte dell'abitato.



FOTO 38a- Dora Riparia ad Oulx: vista dell'alveo immediatamente a monte della confluenza della Dora di Bardonecchia. Il tratto d'asta presenta una forte erosione di entrambe le sponde.



FOTO 39a- Dora Riparia ad Oulx, ponte linea ferroviaria per Modane: vista del tratto d'alveo a ridosso dell'attraversamento ferroviario.