







Piano Intercomunale di Protezione Civile

Comunità Montana Alta Val Tanaro

METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO

ANALISI TERRITORIALE

ANALISI DEI RISCHI

ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COMANDO

FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

ALTO
BAGNASCO
BRIGA ALTA
CAPRAUNA
GARESSIO
NUCETTO
ORMEA
PERLO
PRIOLA



Rev.00 - 2008







Metodologia di redazione del Piano 1.3 - RACCORDO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 1.6 - PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA.......4 Analisi territoriale Analisi dei rischi e scenari di evento

INDICE

3.3.3 - STIMA DELLA POPOLAZIONE A MAGGIOR RISCHIO	
3.3.4 - INDIVIDUAZIONE DI MISURE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	
3.4 - RISCHIO INCENDI	67
3.4.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO	67
3.4.2 - ANALISI DEI PRECEDENTI STORICI	67
3.4.3 - STIMA DELLA POPOLAZIONE A MAGGIOR RISCHIO	
3.4.4 - INDIVIDUAZIONE DI MISURE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	
3.5 - RISCHIO SISMICO	
3.5.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO.	75
3.5.2 - ANALISI DEI PRECEDENTI STORICI	
3.5.3 - STIMA DELLA POPOLAZIONE A MAGGIOR RISCHIO.	70 81
3.5.4 - INDIVIDUAZIONE DI MISURE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	
3.6 - RISCHIO VIABILITA' E TRASPORTI	
3.6.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO	
3.6.2 - ANALISI DEI PRECEDENTI STORICI	89
3.6.3 - STIMA DELLA POPOLAZIONE A MAGGIOR RISCHIO.	
3.6.4 - INDIVIDUAZIONE DI MISURE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	
3.7 - RISCHIO DIGHE	93
3.7.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO	
3.8 - RISCHIO NUCLEARE	95
3.8.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO	
3.9 - RISCHI MINORI	97
3.9.1 - DESCRIZIONE DEL FENOMENO	97
-4 - RIEPILOGO DEI RISCHI	99
5 - ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ALTO	111
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ALTO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ALTO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
FASSA BORTOLO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BAGNASCO (PONTE ROMANO)	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BAGNASCO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BAGNASCO "PIANO"	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PONTE STRADA STATALE 490	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
S.S. 28	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
GERBIOLI	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	133
CARNINO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
STRADA PROVINCIALE 154	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
STRADA PROVINCIALE 154	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ANALISI PELI UNTI UNTI UNTI UNTI UNTI UNTI UNTI UNT	137

UPEGA	. 14
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 14
UPEGA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 14:
TORNANTE A MONTE DI UPEGA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PIAGGIA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
UPEGA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	1/10
CASE MEZZANE	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
CAPRAUNA	. 15.
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
SANOFI - AVENTIS	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
CASCINA DELL'ISOLA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
TRAPPA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BORGO PONTE	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 16
BORGO PONTE	. 163
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 163
BORGO PONTE	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BORGO PIAVE	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
GARESSIO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
NUCETTO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
CARAMELLI	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
VILLA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PORNASSINO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
S.P. 154	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PONTE DI NAVA (FIGALLI)	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
CANTARANA	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 185
B.TA BAVA	. 187
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ORMEA (VIA ORTI)	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
ORMEA (ARMELLA)	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
VALDARMELLA	
ORMFA (VIALE PLAGGIO)	195
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	. 193
URMEA IVIALE PIAGGILI	. 191

INDICE

ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
BARCHI	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
FORNACA	199
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PRIOLA (S.P. 292)	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
FRAZIONE BORGO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
PIANCHIOSSO	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	
S. CROCE	
ANALISI DEI PUNTI CRITICI	207
6 - PREVENZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO	
6.1 - LE COMUNICAZIONI E LA RETE VIARIA	
6.2 - ALLUVIONI ED ESONDAZIONI	
6.3 - INCENDI	242
6.5 - PIANO DI EVACUAZIONE	Z 14
6.5.2 - COLLEGAMENTI STRADALI	
6.5.3 - EVACUAZIONE DELLA POPOLAZIONE	
0.3.3 - EVACUAZIONE DELLA POPOLAZIONE	Z 10
Organizzazione del sistema di coman	OD
1 - ORGANI F FUNZIONI	235
1 - ORGANI E FUNZIONI	235 E DI
1 - ORGANI E FUNZIONI	235 E DI 235
COMANDO E DI CONTROLLO	235
COMANDO E DI CONTROLLO	235 238
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO	235 238 239
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE	235 238 239 239
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO	235 238 239 239
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE	235 238 239 239 239
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI	235 238 239 239 239 240
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE	235 238 239 239 239 240 240
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA. 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.2.3 - FUNZIONE. 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE.	235 238 239 239 239 240 240 241
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE	235 238 239 239 239 240 240 241 242
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.2.3 - FUNZIONE. 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE.	235 238 239 239 239 240 240 241 242 242
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE	235 238 239 239 239 240 240 241 242 242
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.2.3 - FUNZIONE. 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE.	235 238 239 239 249 240 241 242 243 243
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE. 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE	235 238 239 239 249 240 241 242 243 243
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.2.3 - FUNZIONE. 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE.	235 238 239 239 240 241 242 242 243 244
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE 1.4.3 - ORGANIZZAZIONE ED ATTIVAZIONE 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI	235 238 239 239 240 241 242 243 243 244 244 249
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.2.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE 1.4.3 - ORGANIZZAZIONE ED ATTIVAZIONE 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.)	235 238 239 239 240 241 242 243 243 244 244 249
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA. 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.3.3 - FUNZIONE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE. 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE. 1.4.3 - ORGANIZZAZIONE ED ATTIVAZIONE 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI 1.7 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE 1.7.1 - CORPO DEI CARABINIERI	235 238 239 239 240 241 242 243 243 244 249 256
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA. 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.3.3 - FUNZIONE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE. 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE. 1.4.3 - ORGANIZZAZIONE ED ATTIVAZIONE 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI 1.7 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE 1.7.1 - CORPO DEI CARABINIERI 1.7.2 - CORPO FORESTALE DELLO STATO	235 239 239 239 240 241 242 243 243 244 249 256 256
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA. 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.3.3 - FUNZIONE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE. 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE. 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI 1.7 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE 1.7.1 - CORPO DEI CARABINIERI 1.7.2 - CORPO FORESTALE DELLO STATO 1.8 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO	235 239 239 239 240 241 242 243 243 244 249 256 256 257
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.2.2 - RUOLI E DOVERI 1.3.3 - FUNZIONE 1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE 1.4.3 - ORGANIZZAZIONE ED ATTIVAZIONE 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI 1.7 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE 1.7.1 - CORPO DEI CARABINIERI 1.7.2 - CORPO FORESTALE DELLO STATO 1.8 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO 1.9 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO	235 239 239 240 241 242 243 243 244 256 256 257 258
COMANDO E DI CONTROLLO 1.1.1 - SALA OPERATIVA. 1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO. 1.2.1 - FONTI LEGISLATIVE. 1.2.2 - RUOLI E DOVERI. 1.3.3 - FUNZIONE. 1.3.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.3.2 - FUNZIONE. 1.3.3 - ORGANIZZAZIONE. 1.3.4 - COMPITI DEL PRESIDENTE 1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE. 1.4.1 - FONTI LEGISLATIVE 1.4.2 - FUNZIONE. 1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.) 1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI 1.7 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE 1.7.1 - CORPO DEI CARABINIERI 1.7.2 - CORPO FORESTALE DELLO STATO 1.8 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO	235 239 239 240 241 242 243 244 244 256 256 256 257 258

2 - ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DELLE RISORSE	
STRUMENTALI (MATERIALI E MEZZI) E PER L'UTILIZZO DELLE RISORSE FINANZ	
,	
Formazione ed Inform	nazione
TOTTIAZIONE CA INTOTTI	Idzione
1 - INFORMAZIONE	
1.1 - PREDISPOSIZIONE DELLE CAMPAGNE D'INFORMAZIONE	264
1.2 - VERIFICA DEI CONTENUTI DEL PIANO CON GLI	264
AMMINISTRATORI E LE ASSOCIAZIONI DEI VOLONTARI	
1.3 - ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI DEL PIANO DI	
PROTEZIONE CIVILE ALLA POPOLAZIONE	
1.4 - EDUCAZIONE ALLA PROTEZIONE CIVILE PRESSO LE	
SCUOLE DELL'OBBLIGO	
2 - FORMAZIONE ED ESERCITAZIONI	266
2.1 - PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DELLE ESERCITAZIONI	267
Z. I - FROGRAMMAZIONE E FIAMI ICAZIONE DELLE ESERCITAZIONI	



Piano Intercomunale di Protezione Civile

1 - Metodologia per la redazione del piano intercomunale di Protezione Civile

1.1 - PREMESSA

L'Organo Esecutivo della Comunità Montana Alta Val Tanaro, con determinazione del responsabile del servizio tecnico n° 213 del 8 ottobre 2007, ha incaricato la "TECHNICAL DESIGN S.r.l - servizi informatici per il territorio". della redazione del Piano Intercomunale di Protezione Civile relativo ai 9 Comuni ricadenti nel territorio di propria competenza.

Il lavoro è stato svolto in conformità alle più recenti disposizioni normative in materia ed in particolare facendo riferimento agli indirizzi delineati dalle "Linee guida per la redazione dei Piani di Protezione Civile", pubblicate dal Settore Protezione Civile della Regione Piemonte nel 2004.

Considerando la natura dei Comuni che compongono la Comunità Montana Alta Val Tanaro, caratterizzati da una distribuzione degli elementi antropici abbastanza omogenea, dall'assenza di centri abitati con elevata densità abitativa e da un territorio che presenta analoghe caratteristiche geomorfologiche e di dissesto, il Piano è stato concepito nell'ottica di un **Piano Intercomunale**, inquadrando a livello di Comunità Montana problematiche, struttura organizzativa e risorse attivabili ed individuando nello specifico (a livello comunale) le criticità presenti sul territorio.

L'impianto sovracomunale del Piano, coordinato dai tecnici della Comunità Montana, è stato trasposto su un apposito Sistema Informativo territoriale per mezzo di uno specifico software applicativo "Gismaster - Protezione Civile", perfettamente integrato con i sistemi informativi territoriali già in uso presso la Comunità Montana ed i diversi enti componenti. Per mezzo di tale software è possibile gestire in modo dinamico i dati alfanumerici associati alla cartografia numerica, con possibilità di valorizzazione del contenuto geografico delle informazioni ed immediata localizzazione cartografica dei dati, siano essi riferiti a situazioni di rischio piuttosto che a risorse per fronteggiare le situazioni di emergenza. La consultazione e l'aggiornamento delle informazioni relative a beni esposti, persone, strutture operative locali, rischi e risorse viene effettuato con semplici operazioni: la gestione del piano tramite SIT ed il modulo software dedicato risulta pertanto notevolmente semplificata e facilita le future fasi di aggiornamento.

GRUPPO DI LAVORO

Il Piano Intercomunale di Protezione Civile è stato curato e redatto dal seguente gruppo di lavoro:

Mauro Raina, dirigente della TECHNICAL DESIGN S.r.l., coordinatore del gruppo di lavoro;

 ${\it Giorgio~Musso}, \ {\it responsabile~del~settore~cartografico~della~TECHNICAL~DESIGN~S.r.l.}, \\ {\it coordinatore~del~gruppo~di~lavoro};$

Daniele Quaranta, dottore in Scienze Geologiche, esperto nel campo della geomorfologia applicata e del dissesto idrogeologico;

Mattia Faletto, dottore in Difesa del Suolo e manutenzioni idraulico-forestali del territorio, esperto nell'indagine dei rischi, dei relativi scenari e delle procedure di protezione civile:

Dario Alberto, ingegnere civile - sezione trasporti, libero professionista, docente a contratto di corsi in trasporti presso il Politecnico di Torino, esperto in redazione di Piani di Protezione Civile, responsabile dell'area tecnica e di pianificazione dell'unità di crisi della Comunità Montana Valle Varaita.

Alberto Pellegrino, tecnico delle industrie elettriche ed elettroniche, perito elettrotecnico/elettronico, redazione di cartografia tematica in ambiente GIS e CAD;

Cristian Allesiardi, dottore informatico, sviluppo software "GisMaster - Protezione Civile";

1.2 - CONGRUENZA CON IL PROGRAMMA PROVINCIALE

L'art. 20 del D.P.R. n. 66/1981 istituzionalizzò i piani provinciali di protezione civile elaborati per iniziativa ed a cura delle prefetture. Nella prima parte dello studio sono state analizzate le disposizioni e le procedure previste dal piano provinciale per l'area di studio, confrontandone i disposti con gli obiettivi prefissati del piano intercomunale. Tale fase ha consentito l'armonizzazione dei contenuti del piano intercomunale con il piano provinciale ed eventuali altri documenti di programmazione a livello superiore.

1.3 - RACCORDO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

Come già detto in precedenza, la redazione del piano intercomunale di protezione civile è stata condotta in accordo con quanto previsto dal piano provinciale di protezione civile redatto a cura della Prefettura di Cuneo nel 1998. Per lo studio dei fenomeni alluvionali, dei movimenti franosi, delle valanghe e delle aree potenzialmente soggette ad incendi sono stati adottati quali strumenti di lavoro:

- il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e gli eventuali aggiornamenti (i contenuti del P.A.I. risultano pertanto completamente integrati nel presente lavoro);
- il progetto "IFFI", elaborato intercomunale che costituisce il primo inventario omogeneo e aggiornato dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale;
- la "Banca dati sugli eventi alluvionali in Piemonte", A.R.P.A. Piemonte, elenco degli eventi rilevanti verificatisi dal 1900 fino agli ultimi eventi alluvionali registrati;
- la Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe (C.L.P.V.)
- il"Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2007-2010"
- il progetto "SIFOR", Sistema informativo Forestale Regionale, a cura dell'IPLA S.p.a., nel quale è censito l'inventario forestale delle zone studiate;
- dati relativi alla popolazione, infrastrutture derivati dal censimento ISTAT del 2001:
- relativi studi di approfondimento condotti a scala locale comunale.

Anche i piani regolatori comunali sono già stati adeguati o sono attualmente in fase di modifica per recepire le indicazioni del P.A.I., per cui non si evidenziano problemi di raccordo tra il piano di protezione civile e gli strumenti di pianificazione urbanistica locali, almeno per la parte relativa all'assetto idrogeologico del territorio.

Nelle successive fasi di verifica ed adeguamento del presente piano intercomunale si ritiene opportuno che le amministrazioni locali, eventualmente con il coordinamento della comunità montana, individuino nuove aree a disposizione per l'ammassamento di forze e risorse in caso di emergenza, nonché apposite zone attrezzate (con reti ed opere di urbanizzazione primaria) per l'eventuale installazione di moduli abitativi prefabbricati per il ricovero temporaneo degli sfollati. Tali aree potranno utilmente essere individuate ed indicate già a partire dalle prossime varianti dei P.R.G.C. dei singoli comuni.

Per l'area oggetto di studio non si rilevano altri strumenti di programmazione e/o pianificazione con interrelazioni dirette con il presente piano.

1.4 - FASE PREVISIONALE

L'attività di previsione si prefigge di conoscere la genesi dei fenomeni calamitosi, i rischi che il verificarsi di tali eventi comporta per gli esseri viventi e le cose, il comportamento del territorio soggetto al suo verificarsi. Per lo svolgimento dell'attività di previsione è necessaria l'acquisizione e l'elaborazione finalizzata di dati, date e fatti:

- studio storico degli eventi calamitosi che hanno interessato il territorio;
- analisi dell'evoluzione temporale dei rischi che si sono succeduti, evidenziandone la ripetitività ciclica;
- esame del territorio dal punto di vista strutturale (geomorfologico, idrologico e idrogeologico) e dell'insediamento socio-economico;
- redazione della mappa delle peculiarità strutturali, degli insediamenti umani, della localizzazione delle industrie;
- analisi dei possibili rischi industriali, sociali, territoriali, calcolandone la possibilità di verificazione, desumibile dal rischio storico e dallo studio del territorio;
- studio della capacità delle strade di comunicazione di valle, per l'analisi del deflusso veicolare sui singoli archi in caso di fuga o trasferimento della popolazione in luoghi sicuri;
- acquisizione delle informazioni provenienti dagli studi sulle caratteristiche delle onde di piena eventualmente redatti a seguito degli eventi alluvionali dell'ultimo decennio.

I risultati di questa fase vengono sintetizzati in una scala delle probabilità di rischio, in base alla quale si programmano gli interventi preventivi e si forma il piano dei possibili interventi di soccorso.

Si formuleranno altresì ipotesi di realizzazione o integrazione di reti di rilevamento e sorveglianza del territorio e dell'ambiente, concentrate presso un sistema informativo unico di valle, importanti sia per la previsione delle calamità sia come creazione di banca dati, utilizzabile per i futuri aggiornamenti del piano.

1.5 - FASE PREVENTIVA

L'attività di prevenzione consiste nell'adozione delle misure idonee a impedire il verificarsi di danni e a ridurne l'incidenza su persone e cose in seguito all'insorgere di eventi calamitosi.

Per ogni situazione di rischio precedentemente identificata, nel contesto della propria realtà territoriale, sarà cura delle singole Amministrazioni Comunali individuare gli opportuni interventi preventivi. A scala territoriale di comunità montana verranno ipotizzati degli interventi tipo per ciascuna principale categoria di rischio, lasciando a più approfonditi strumenti di pianificazione territoriale specialistici di settore la definizione puntuale delle opere da realizzare e la relativa scala di priorità. Tali interventi risulteranno facilmente definibili per gli eventi naturali, dei quali spesso è incerta o sconosciuta la causa ma non gli effetti: si pensi, ad esempio, alla pulizia dei corsi d'acqua, alle opere di difesa spondale, ai sistemi di protezione attiva e passiva dalle valanghe, ai terrapieni di contenimento di piccole frane da crollo in roccia, ai drenaggi di frane da scivolamento rotazionale, ecc..

Gli eventi volontari antropici, invece, presentano cause quasi sempre conosciute ma andamento degli eventi non riconducibile a regolarità. In tali casi occorre operare applicando scrupolosamente i limiti e i controlli posti dalla copiosa legislazione vigente sulle attività rischiose (certificati di prevenzione incendi, smaltimento di rifiuti inquinanti, depositi di materiali pericolosi o esplodenti, ecc.)

PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI ALLERTAMENTO

Per secoli l'allertamento delle popolazioni dei paesi montani è stato effettuato mediante le campane delle chiese, suonate a distesa per richiamare l'intervento della popolazione contro gli incendi o altri generi di calamità. Oggi che le chiese risultano spesso chiuse ed impresenziate viene a mancare spesso la possibilità di questo semplice ed economico sistema di allertamento. Peraltro le amministrazioni comunali sono tutte dotate di mezzi veicolari propri, che possono essere opportunamente attrezzati con sistemi di sirene bitonali e apparati veicolari di amplificazione per la diffusione sonora di messaggi di allertamento e di allarme.

Per situazioni di pre-allarme e per la gestione della fase successiva all'emergenza possono funzionare bene anche gli avvisi scritti affissi negli appositi spazi riservati alla pubblica amministrazione e/o sui muri delle case in punti significativi all'interno dei nuclei abitati.

Con la tecnologia oggi disponibile è possibile anche allestire un sistema di allertamento della popolazione completamente automatico, gestito da remoto mediante onde radio, in grado di attivare sirene acustiche da installare all'esterno di edifici pubblici o sui campanili delle chiese, con alimentazione indipendente da batterie tampone e pannelli fotovoltaici. Con tale sistema si possono prevedere anche suoni bitonali differenziati in funzione della tipologia di pericolo e della conseguente azione da tenersi da parte della popolazione.

1.6 - PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA

Nelle informazioni a scala comunale sono individuati, per ogni possibile evento, i mezzi, le risorse umane e materiali, le strutture e gli organismi operativi necessari per eliminare o ridurre gli effetti catastrofici dell'evento. Ciascuna sezione comunale del piano risulta strutturata in settori operativi, nei quali vengono specificati gli elementi specifici per i diversi tipi di emergenza:

- censimento ed individuazione delle strutture utilizzabili e delle località dove far confluire la popolazione sfollata in caso di emergenza;
- rilevazione e rappresentazione grafica delle reti impiantistiche di primaria importanza, quali acqua, fognature, gas, ENEL e telecomunicazioni che attraversano il territorio comunale, in modo da agevolare il ripristino dei servizi in caso di necessità;
- predisposizione aggiornata delle mappe del territorio con l'indicazione degli itinerari principali e alternativi da seguire per raggiungere frazioni o nuclei abitati sparsi;
- censimento (da aggiornarsi periodicamente) delle risorse umane e dei mezzi
 operativi, comprendente i presidi sanitari con i relativi addetti, l'elenco dei
 detentori pubblici e privati di strutture, attrezzi, mezzi di trasporto, personale
 disponibile o reperibile;
- organigramma dei responsabili di strutture comunali e delle associazioni di volontari organizzati ed addestrati per interventi di protezione civile, secondo le rispettive competenze.

Il grado di dettaglio dei diversi livelli informativi risulta strettamente legato alla disponibilità dei dati sul territorio.

In questa fase iniziale dello studio la raccolta dei dati è risultata piuttosto difficoltosa, a causa dell'estensione territoriale dell'area di studio e della mancanza assoluta di basi dati di riferimento. Con la collaborazione degli Amministratori locali e dei funzionari degli Uffici Tecnici Comunali sono state censite le informazioni immediatamente disponibili, rimandando

alla successiva fase di diffusione dei contenuti del piano un primo approfondimento che dovrà necessariamente vedere coinvolti i gruppi di volontari della protezione civile e l'intera popolazione, all'interno di un programma di "educazione alla protezione civile", delineato nel seguito del presente lavoro.

Le informazioni contenute nei piani comunali devono pertanto essere considerate una prima base di lavoro, ancorché non esaustiva.

1.7 - GESTIONE DELL'EMERGENZA

Nel Piano sono stati definiti i livelli di attenzione, preallarme (con avviso alla prefettura), di allarme alla popolazione, di sgombero parziale o totale del territorio, di trasferimento della popolazione e degli animali in luogo sicuro. I livelli di soglia adottati fanno riferimento alla classificazione elaborata dalla Prefettura di Cuneo (e successivamente dalla Regione Piemonte), basata sull'evoluzione degli eventi calamitosi e della loro intensità.

La gestione dell'emergenza risulta spesso difficoltosa per i Sindaci, soprattutto nei piccoli comuni, in quanto si trovano costretti a sopportare tutto l'onere del monitoraggio degli eventi, dell'organizzazione dei soccorsi, delle comunicazioni con gli enti superiori e di tutti gli altri provvedimenti che si rendono necessari per garantire l'incolumità delle persone e la regolarità di funzionamento dei servizi minimi. Per agevolare il corretto espletamento delle diverse operazioni richieste agli Amministratori locali, sono state predisposte delle schede-guida che riportano la successione coordinata dei provvedimenti da adottarsi, suddivisi secondo le diverse soglie di intensità del fenomeno calamitoso:

- Attenzione (monitoraggio e controllo di fenomeni potenzialmente pericolosi)
- Pre-Allarme (annuncio di possibile evento calamitoso)
- Allarme (situazione di oggettivo pericolo)
- Emergenza (esplicarsi dell'evento calamitoso)
- Superamento dell'emergenza (riduzione del rischio entro livelli accettabili)

Si rimanda la gestione delle Emergenze al *VOLUME 4* nel quale sono previste tutte le azioni da intraprendere, i recapiti da contattare ed i documenti da emettere per far fronte alla calamità in atto.



Comunità Montana "Alta Val Tanaro"

Analisi del territorio

1 - Dati relativi alla sfera antropica

1.1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La "Comunità Montana Alta Val Tanaro" comprende attualmente 9 Comuni dislocati lungo la vallata percorsa dal Fiume Tanaro, dalla testata fino allo sbocco in pianura ed ha sede nel Comune di Garessio, centro abitato posto in posizione baricentrica nella valle.

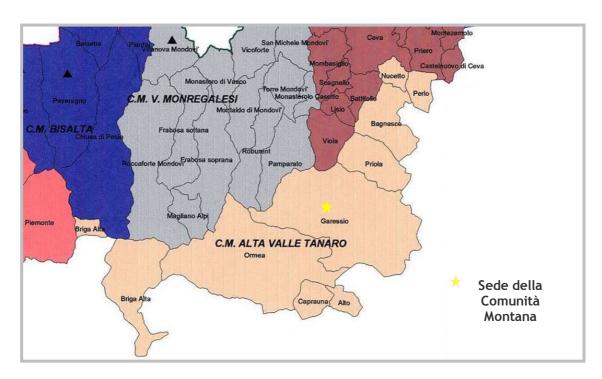
COMUNITA' MONTANA
"ALTA VAL TANARO"

Indirizzo: Via al Santuario, 2 - 12075 - Garessio

Telefono: 0174-806721 Fax: 0174-803714

Sito: www.cmaltavaltanaro.it

E-mail: cmaltavaltanaro@reteunitaria.piemonte.it



Comuni che compongono la Comunità Montana Immagine tratta da: PROVINCIA DI CUNEO ufficio cartografico - settore assetto del territorio CARTA DELLE COMUNITA' MONTANE

Piano Intercomunale di Protezione Civile

Telefono: 0174-391821 Fax: 0174-391821 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-76047 Fax: 0174-76331 Sito: www.comune.bagnasco.cn.it E-mail: tecnico@comune.bagnasco.it Telefono: 0174-393829 Fax: 0174-393829 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-381812 Fax: 0174-391812 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-805611 Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74992 Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150 Fax: 0174-74150		
Fax: 0174-391821 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-76047 Fax: 0174-76331 Sito: www.comune.bagnasco.cn.it E-mail: tecnico@comune.bagnasco.it Telefono: 0174-393829 Fax: 0174-393829 Fax: 0174-393829 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-381812 Fax: 0174-391812 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-805611 Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74092 Telefono: 0174-74110 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150		COMUNI MEMBRI
Fax: 0174-76331 Sito: www.comune.bagnasco.cn.it E-mail: tecnico@comune.bagnasco.it Telefono: 0174-393829 Fax: 0174-393829 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-381812 Fax: 0174-391812 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-805611 Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74092 Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Alto	Fax: 0174-391821
Fax: 0174-393829 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-381812 Fax: 0174-391812 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-805611 Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74092 Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Bagnasco	Fax: 0174-76331 Sito: www.comune.bagnasco.cn.it
Fax: 0174-391812 E-mail: ufftecnico.altatanaro@reteunitaria.piemonte.it Telefono: 0174-805611 Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74092 Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Briga Alta	Fax: 0174-393829
Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it Sito: www.comunegaressio.it Nucetto Telefono: 0174-74112 Fax: 0174-74092 Ormea Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Caprauna	Fax: 0174-391812
Ormea Telefono: 0174-391101 Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Garessio	Fax: 0174-805623 E-mail: info@comunegaressio.it
Fax: 0174-392234 Telefono: 0174-74150	Nucetto	
Parlo	Ormea	
FdX; U1/4-/413U	Perlo	Telefono: 0174-74150 Fax: 0174-74150
Priola Telefono: 0174-88018 Fax: 0174-88356	Priola	

L'area oggetto di studio è confinante a:

- Nord col Comune di Mondovì,
- Est con la Comunità Montana "Valli Mongia, Cevetta, Langa Cebana", Sud, Sud-Est con i Comuni della Comunità Montana "Alta Val Tanaro",
- Ovest con la Comunità Montana "Bisalta".

COMUNITA' MONTANE LIMITROFE	C.O.M.	SEDE
Bisalta	3-1-9	Via Madonna Dei Boschi 74 - 12016 Peveragno (CN)
Valli Gesso -Vermenagna	3	Piazza Regina Margherita, 27 - 12017 Robilante (CN)
Valle Grana	1	Piazza S. Paolo, 3 - 12023 Caraglio (CN)
Valle Maira	5	Via Torretta, 9 - 12029 S. Damiano Macra (CN)
Valle Stura di Demonte	3	Via Divisione Cuneense, 5 - 12014 Demonte (CN)
Valli Mongia,Cevetta e Langa Cebana	5	Via Case Rosse 1 (Loc San Bernardino) - 12073 Ceva (CN)

1.2 - DATI DEMOGRAFICI

1.2.1 - Popolazione ed insediamenti

La popolazione residente nei 404,91 km2 (40,491 ha) della Comunità Montana Alta Val Tanaro risulta di circa 8200 unità. Il comune più esteso è Garessio, con circa 131 km2, seguito a breve distanza da Ormea (circa 124 km2), mentre i comuni più piccoli risultano essere Alto, con un'estesa territoriale di soli 7,58 km2, e Nucetto, con 7,64 km2.

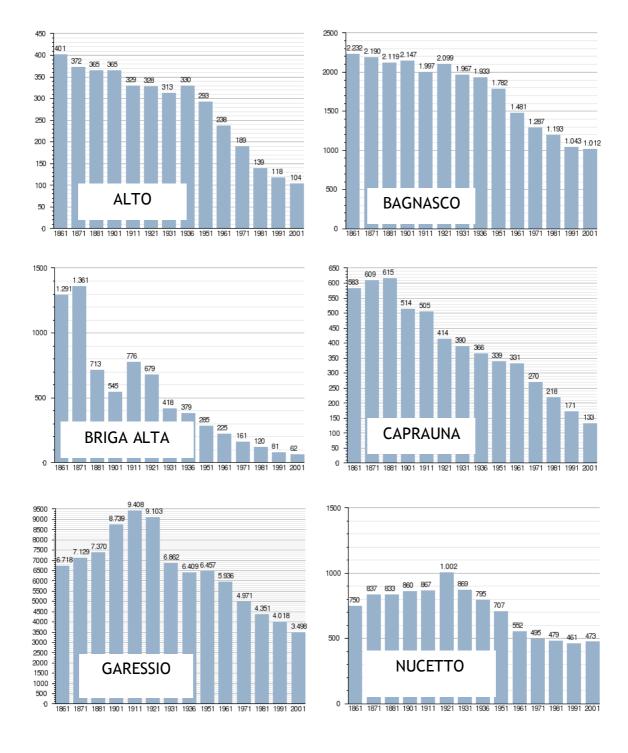
La distribuzione territoriale della popolazione vede una netta prevalenza dei centri di fondovalle: Garessio è il comune più popolato, con poco meno di 3500 abitanti, seguito da Ormea (con quasi 2000 abitanti), Bagnasco (circa 1000 abitanti) e Priola (800 residenti). I comuni con meno residenti risultano essere quelli caratterizzati da una minor accessibilità, come Briga Alta e Alto, rispettivamente con soli 62 e 104 residenti, seguiti a breve distanza da Perlo (130 abitanti) e Caprauna (133 abitanti).

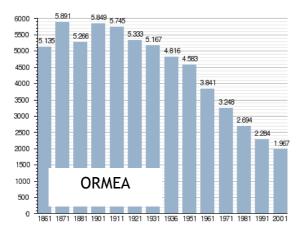
Comuni	Codici		Popolazione residente (dati ISTAT - 2001)			Sup.	Densità [ab.per
	ISTAT	М	F	MF	2008	[km ²]	km²]
Alto	4005	56	48	104	121	7,58	13,7
Bagnasco	4008	494	518	1012	1043	31,10	32,5
Briga Alta	4031	37	25	62	50	53,52	1,2
Caprauna	4039	72	61	133	125	11,04	12,0
Garessio	4095	1708	1790	3498	3474	131,22	26,7
Nucetto	4153	246	226	472	442	7,64	61,9
Ormea	4155	957	1009	1966	1845	124,19	15,8
Perlo	4162	63	67	130	129	11,56	11,2
Priola	4177	385	417	802	757	27,06	29,7
Totale		4018	4161	8179	7986	404,91	

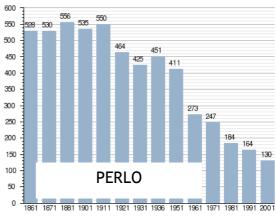
La dispersione territoriale dei residenti risulta accentuata dal fatto che ogni Comune è costituito da più nuclei abitati (frazioni, borgate, ecc.), spesso abitate solo nel periodo estivo. Una densità abitativa così bassa comporta elevati problemi di accessibilità a tutta la popolazione residente in caso di calamità naturale, attenuata soltanto in parte dalla limitata entità numerica degli abitanti. Nel periodo invernale la dispersione territoriale dei residenti risulta più contenuta a motivo dello spostamento di alcuni nuclei famigliari dalle borgate verso i capoluoghi comunali piuttosto che verso altre destinazioni di pianura. Viceversa nel periodo estivo, in particolare nei mesi di luglio e agosto, il numero delle persone stanziali in valle aumenta considerevolmente.

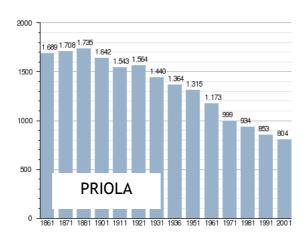
		Componenti		
Comuni	Numero	Componenti	Numero medio di componenti per famiglia	permanenti delle convivenze
Alto	74	104	1,41	0
Bagnasco	492	1.010	2,05	2
Briga Alta	42	62	1,48	0
Caprauna	80	133	1,66	0
Garessio	1.776	3.430	1,93	68
Nucetto	216	472	2,19	0
Ormea	1.132	1.952	1,72	14
Perlo	66	130	1,97	0
Priola	382	802	2,10	0
Totale	4.260	8.095	1,90	84

Un rapporto ISTAT indica il calo demografico generale nei principali comuni della valle dal 1860 ad oggi. In modo particolare, i comuni più isolati hanno subito uno spopolamento vertiginoso che, in certi comuni; ha raggiunto anche l'80% del totale della popolazione residente nel momento della loro massima espansione.









Grafici dell'andamento demografico: fonti ISTAT

1.2.2 - Le abitazioni

Nelle località di Alto, Briga Alta, Garessio, Ormea e Perlo la maggior parte delle abitazioni presenti sono rappresentate da alloggi e seconde case in particolare nelle borgate minori e nelle frazioni più piccole. Per quanto riguarda gli altri comuni, invece sono principalmente occupate dai residenti.

	Abitazioni	Altera		Numero dei piani fuori terra				
Comuni	occupate da residenti	Altre abitazioni	Totale	1	2	3	4 e più	Totale
Alto	74	97	171	9	66	29	9	9
Bagnasco	490	193	683	55	290	101	11	55
Briga Alta	42	298	340	1	77	108	35	1
Caprauna	80	81	161	2	101	35	0	2
Garessio	1775	2058	3833	265	1326	359	77	265
Nucetto	211	160	371	1	174	46	3	1
Ormea	1129	1702	2831	62	1032	472	161	62
Perlo	66	86	152	4	110	6	0	4
Priola	382	296	678	83	331	80	2	83
Totale	4249	4971	9220	482	3507	1236	298	482
%				8,7	63,5	22,4	5,4	

	Epoca di costruzione (censimento 2001)									
Comuni	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale		
Alto	120	17	4	3	24	1	2	171		
Bagnasco	388	89	24	105	47	32	27	712		
Briga Alta	317	6	1	9	7	2	2	344		
Caprauna	117	21	7	4	6	4	2	161		
Garessio	1515	486	317	355	755	291	120	3839		
Nucetto	171	34	13	37	49	52	16	372		
Ormea	1560	357	129	328	296	115	65	2850		
Perlo	87	18	0	15	23	10	0	153		
Priola	386	30	43	62	91	42	26	680		

Totale	4661	1058	538	918	1298	549	260	9282
%	50,21	11,39	5,79	9,89	13,98	5,91	2,80	

A causa del boom economico verificatosi negli anni '60 del Novecento la richiesta di edilizia residenziale è aumentata considerevolmente ed ha interessato in modo particolare il decennio '70 '80 nel quale è aumentato di un quarto il numero delle unità abitative.

1.2.3 - Le attività produttive

Dai dati ricavati dal Censimento ISTAT 2001 risulta che la forza lavoro è costituita in media da circa il 38% della popolazione residente ed è principalmente impiegata nel settore industriale ed in quello dei servizi.

Comune	Industria		Commercio		Altri Servizi		Istituzioni		Agricoltura		Popol.
	Unita' Locali	Addetti									
Alto	0	0	2	5	1	3	2	11	12	18	104
Bagnasco	21	94	20	31	22	98	4	43	31	75	1012
Briga Alta	1	1	3	3	3	4	3	16	5	4	62
Caprauna	0	0	2	2	1	1	2	15	16	32	133
Garessio	65	647	89	147	107	293	42	142	61	156	3498
Nucetto	20	303	5	16	8	17	4	11	15	33	472
Ormea	16	154	61	122	76	268	17	54	33	86	1966
Perlo	0	0	4	8	1	3	2	2	10	26	130
Priola	20	54	11	24	9	24	5	11	29	57	802
Totale	143	1253	197	358	228	711	81	305	212	487	8179
%		15,32		4,38		8,69		3,73		5,95	

1.3 - DATI INFRASTRUTTURALI

COLLEGAMENTI TERRESTRI SU GOMMA

Per quanto riguarda i collegamenti terrestri su gomma, l'area di studio è attraversata longitudinalmente nel fondovalle dalla strada statale N. 28 del Colle di Nava, che collega Ceva con Imperia attraversando l'intera valle Tanaro fino al Colle di Nava; tale arteria svolge anche le funzioni di principale via di comunicazione interna al territorio della comunità montana. Le altre strade principali, di competenza provinciale, collegano i singoli centri abitati con la viabilità statale di fondovalle e con le vallate vicine.

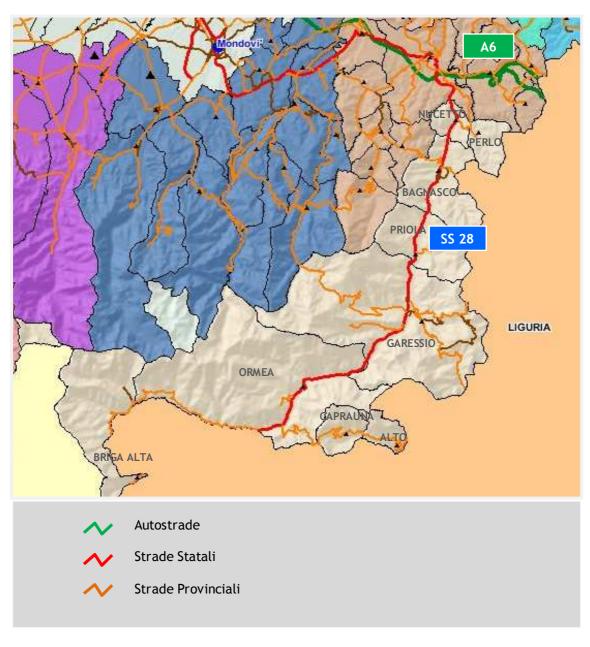


Figura 1 - Immagine modificata tratta dal sito della Provincia di Cuneo www.provincia.cuneo.it

La viabilità del territorio in oggetto è completata dalle seguenti strade provinciali:

- SP 490 "del Colle Melogno", Bagnasco confine provinciale (verso la Liguria);
- SP 582 "del Colle di San Bernardo", tra Garessio ed il confine provinciale (con la Liguria), con collegamento diretto verso Albenga;
- SP 178, Pamparato Colle Casotto Garessio, che collega la Val Tanaro con la vicina Valle Casotto;
- SP 213, Garessio Valsorda Quazzo fino al confine con la provincia di Savona;
- SP 300, tra il bivio con la SS 28 e la vallata laterale di Valdinferno, in comune di Garessio;
- SP 143, Bagnasco Battifollo Scagnello, che collega la media-bassa valle con la vicina Valle Mongia;
- SP 292, Priola Casario;
- SP 55, Nucetto Perlo;
- SP 107, confine con la provincia di Savona Alto Caprauna;
- SP 216, Ormea Prale Caprauna;
- SP 154, bivio Monesi / Piaggia confine con provincia di Imperia e tratto Salse Upega Viozene Ormea (Ponte di Nava);
- SP 329, Ormea Aimoni.

L'intera valle risulta ben servita dalla strada di fondovalle, la SS 28, di adeguate caratteristiche prestazionali, oggetto di recenti interventi infrastrutturali di miglioramento soprattutto nel tratto a valle di Nucetto, dove attraversa zone ad elevato rischio di dissesto idrogeologico. Non altrettanto si può dire per i collegamenti laterali verso i centri abitati disposti sui versanti della valle e le connessioni con le vallate vicine, caratterizzati da arterie con andamento plano-altimetrico "nervoso" a motivo dell'orografia del territorio, spesso caratterizzate da sezioni trasversali piuttosto anguste che ne riducono notevolmente la capacità.

I collegamenti alternativi con le aree laterali risultano comunque numerosi, in grado di garantire un'adeguata accessibilità alternativa al territorio in caso di collasso della viabilità principale. La testata della valle è raggiungibile dalla Liguria attraverso la Valle d'Arroscia, sia con la SS 28 dal Colle di Nava sia dall'alta valle (Upega), mentre Alto e Caprauna sono collegati sia con la viabilità della provincia di Savona che con la zona di Ormea. Garessio può contare su collegamenti con la vicina Valle Casotto e con la Liguria attraverso il colle San Bernardo e la Valsorda. Nella bassa valle, Bagnasco risulta collegato in sinistra orografica con la Valle Mongia e sul versante opposto con la Liguria attraverso il Colle Melogno.

Al reticolo stradale innanzi descritto si aggiungono poi le strade comunali, che, soprattutto nella parte di fondovalle, contribuiscono a creare un grafo fortemente interconnesso, con più percorsi alternativi per garantire i collegamenti fra i principali nuclei abitati del territorio.

RETE FERROVIARIA

La zona presenta un collegamento ferroviario fra l'alta valle (Ormea) e la linea ferroviaria Torino-Savona presso la stazione di Ceva; tutti i centri abitati di fondovalle sono dotati di stazioni (e/o fermate) ferroviarie.

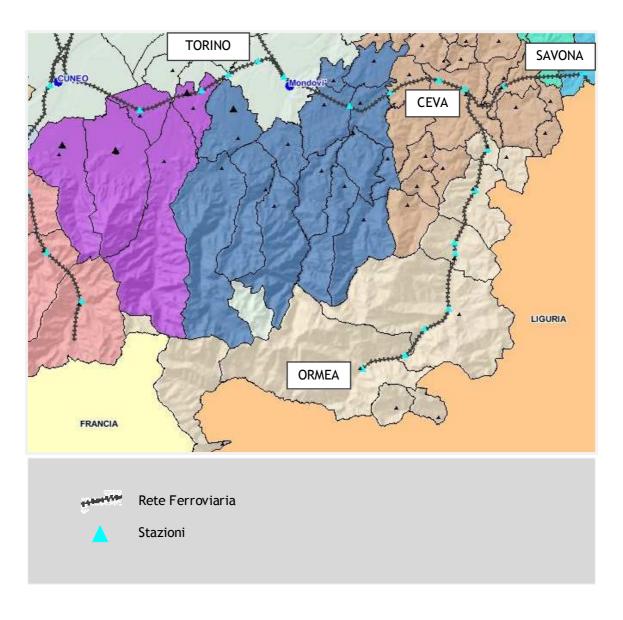
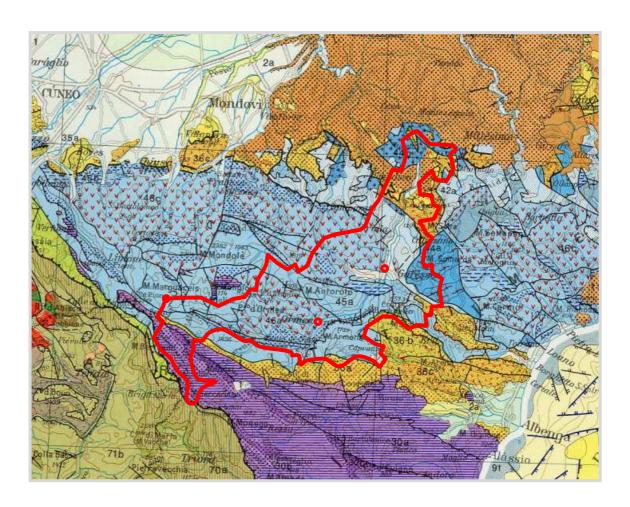


Figura 1 - Immagine modificata tratta dal sito della Provincia di Cuneo www.provincia.cuneo.it

2 - Dati relativi alla sfera fisico-ambientale

2.1 - ANALISI GEOLOGICA



UNITA' del FLYSCH ad HELMINTOIDI

30a: sequenze indifferenziate di flysch (Eocene-Paleocene-Cretaceo Sup.)

30b: letti arenacei e/o calcarei

UNITA' di COPERTURA di MARGINI CONTINENTALI PROSPICIENTI L'OCEANO

36a: Flysch paraconcordante (Eocene), selci, calcescisti silicei e brecce (Neocomiano-Malm)

36b: Calcari di bacino, brecce di scarpata e carbonati di piattaforma (Dogger-Liassico)

Piano Intercomunale di Protezione Civile

36c: Calcari di bacino, brecce di scarpata e carbonati di piattaforma (Dogger-Liassico-Triassico)

UNITA' MEDIO-PENNIDICHE (falda del Gran San Bernardo)

42a: copertura sedimentaria indifferenziata (Ceno-Mesozoico) appartenente alle Unità Interne (Brianzonese)

44b: rocce del basamento: ortogneiss derivanti da granitoidi di origine ercinica

45a: coperture sedimentarie indifferenziate, con flysch (Luteziano-Priaboniano), depositi da neritici a pelagici (Cretaceo Sup.-Dogger) e sequenze di piattaforma carbonatica (Triassico)

46a: depositi silicoclastici (Scitico-Permiano Superiore)

46b: scisti pelitici (Permiano)

46c: sequenze vulcanoclastiche, per lo più rioliti (Permiano)

DEPOSITI TARDO E POST-OROGENICI

3c: Bacino terziario ligure-piemontese: marne (Messiniano Inf.-Oligocene Sup.)

QUATERNARIO

Con l'inizio del ritiro del mare, nel Pliocene superiore, i sedimenti marini terziari, che tuttora formano il substrato della pianura, furono ricoperti dapprima da una coltre di depositi di transizione (lagunari e deltizi) ed infine continentali (lacustri e fluviali). Il complesso di sedimenti sabbiosi, talora con lenti di ghiaie e con diffuse intercalazioni di corpi argillosi e siltosi, è riferibile al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, intervallo di tempo noto nella letteratura geologica col termine Villafranchiano. Con l'inizio del Pleistocene medio, il fenomeno glaciale raggiunse il suo acme nella catena alpina. I grandi ghiacciai si impostarono sul fondo delle valli Plio-Villafranchiane colmate da depositi alluvionali e detritici, lasciando al loro ritiro cordoni e cerchie morenici. Depositi fluvio-glaciali si originarono dalla successiva rielaborazione dei depositi glaciali da parte delle acque torrentizie. L'incisione di tali depositi e la deposizione di sedimenti da parte dei corsi d'acqua attuali completa la successione stratigrafica della pianura.

2.2 - ANALISI GEOMORFOLOGICA

Per comprendere meglio la morfologia attuale della pianura cuneese, antistante le vallate delle Alpi Marittime e Cozie Meridionali, occorre fare riferimento al fenomeno della tracimazione del Tanaro.

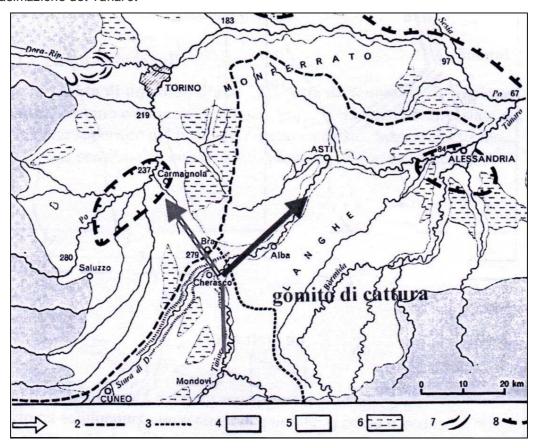


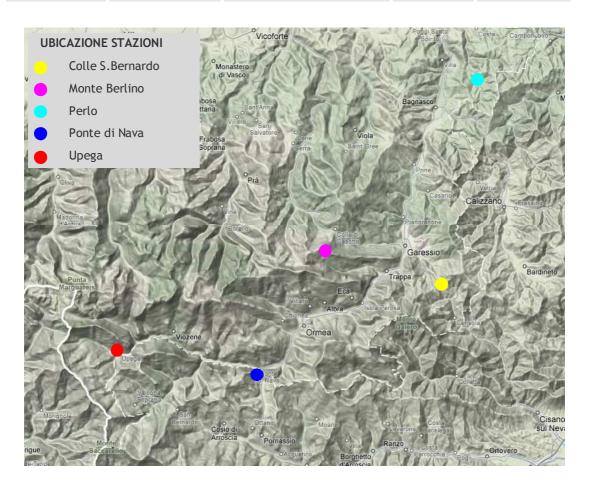
Immagine tratta da: M.G. Forno, Dispense di geologia del Quaternario 1, 2004

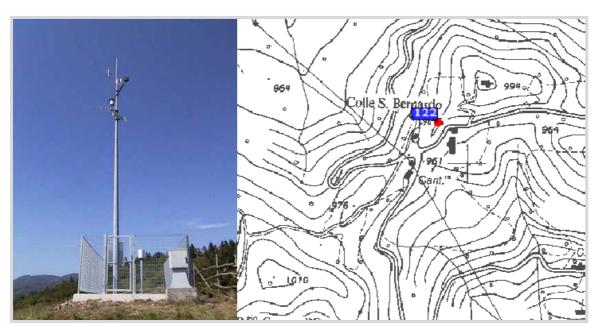
Il Tanaro, drenante in origine verso NNW (verso Carmagnola), a seguito di una sensibile migrazione laterale ha provocato l'abbassamento dello spartiacque che lo separava dai bacini idrografici delle Langhe, riversandosi in una valle contigua sviluppata a quota inferiore, già modellata in precedenza. Si è innescato così un processo di erosione regressiva che ha interessato tutti i suoi affluenti, compresi il Fiume Stura e il Torrente Gesso che, come si può osservare, scorrono in un'enorme "trincea", di profondità anche superiore a 80 m nel tronco terminale dello Stura.

2.2 - DATI METEOROLOGICI

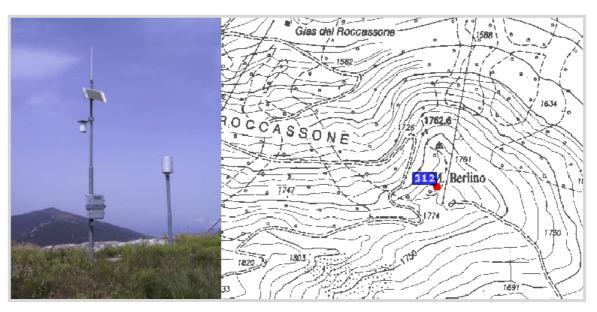
I dati meteorologici analizzati sono stati reperiti dal CD dell'ARPA Piemonte "Banca Dati Meteorologica 1990 - 2003" e dal sito internet "www.arpa.piemonte.it" per gli anni 2004 - 2006 disponibili per la stazione seguenti:

STAZIONE	UBICAZIONE	TIPOLOGIA	QUOTA m s.l.m.m	INTERVALLO DATI
Colle S.Bernardo	Garessio	termoigro- pluvioanemometrica con radiometro	980	'90 - '07
Monte Berlino	Garessio	termoigropluviometrica	1765	'95 - '07
Perlo	Fornaca - Cascina Bricco	termoigropluviometrica	700	'90 - '06
Ponte di Nava	Ormea	idro-termopluviometrica	840	'01 - '07
Upega	Briga Alta	termoigropluviometrica con sensori per le radiazioni gamma	1310	'97 - '07

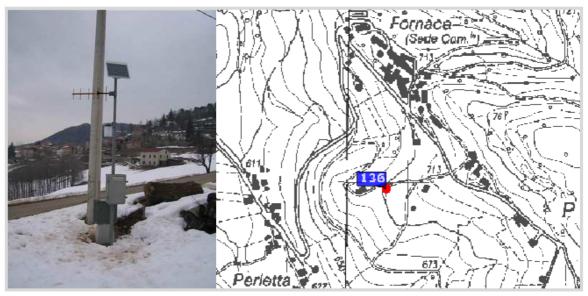




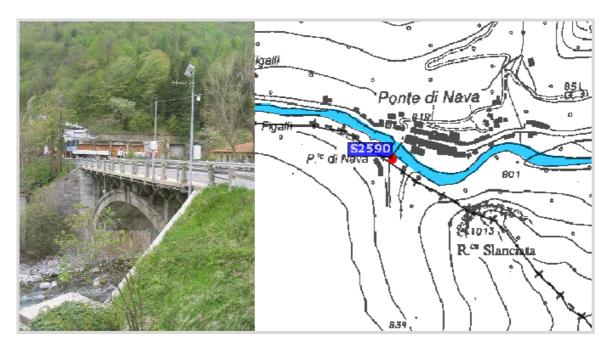
Stazione Colle San Bernardo - Garessio



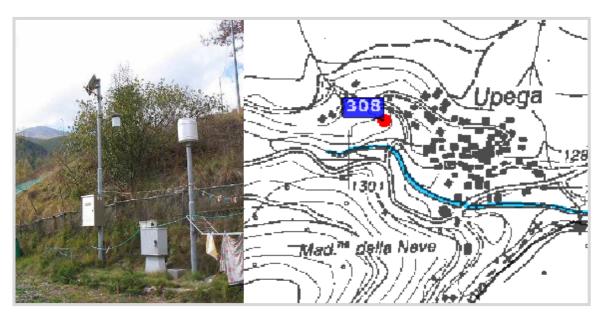
Stazione Monte Berlino - Garessio



Stazione Fornaca - Cascina Bricco - Perlo



Stazione Ponte di Nava - Ormea

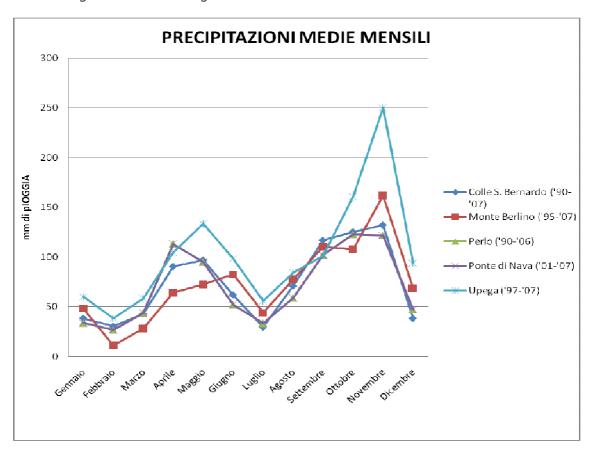


Stazione Upega - Briga Alta

2.2.1 - Dati pluviometrici

I dati delle precipitazioni piovose forniti dall'ARPA sono stati utilizzati nel seguente modo:

- ricavando dal database il valore medio mensile per gli anni disponibili (per ciascuna stazione);
- calcolando una media mensile sugli anni disponibili (per ciascuna stazione);
- generando un unico grafico riassuntivo.

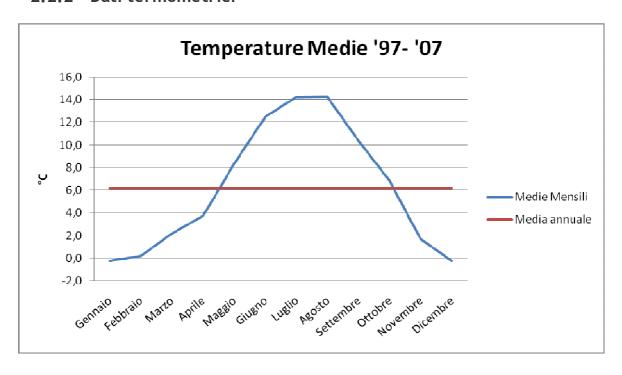


Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai "Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"

Dall'analisi dei dati pluviometrici emerge un quadro delle precipitazioni piovose con due massimi, primaverile (maggio) ed autunnale (novembre), e due minimi, invernale (febbraio) ed estivo (luglio), proprio di un **regime pluviometrico di tipo subalpino** con minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in primavera.

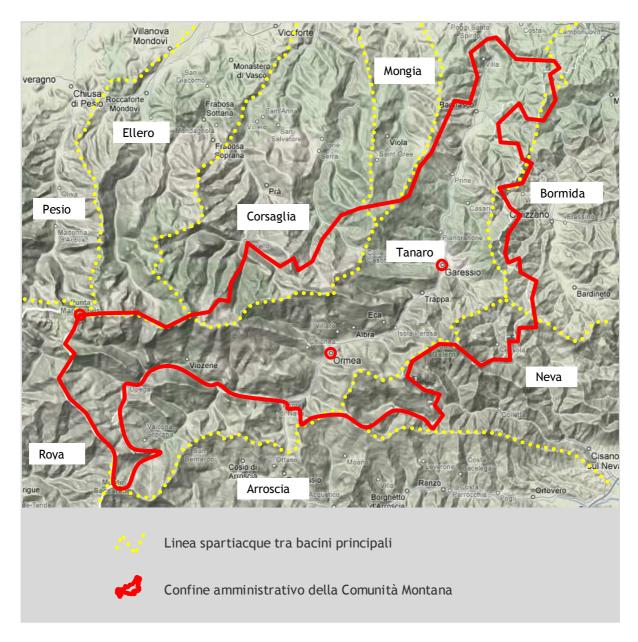
Nei periodi primaverile ed autunnale, le precipitazioni possono manifestarsi in forma di rovesci anche ad alta quota a motivo delle temperature relativamente elevate. In certi casi, poi, la pioggia può insistere su un preesistente manto nevoso dovuto alle prime precipitazioni autunnali o addirittura alla prima fase dei fenomeni meteorici, con temperature inizialmente più basse per il passaggio del fronte freddo della perturbazione.

2.2.2 - Dati termometrici



Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai "Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"

2.3 - DATI IDROMETRICI

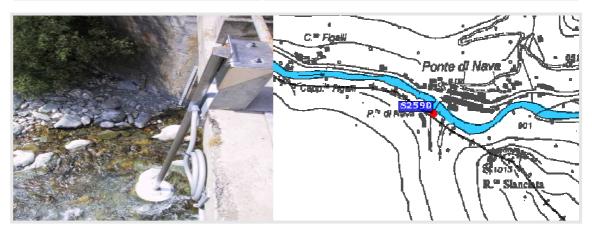


Rapporti tra il territorio della Comunità Montana Alta Val Tanaro e i bacini idrografici principali dell'area. Elaborazione immagine GoogleMaps.

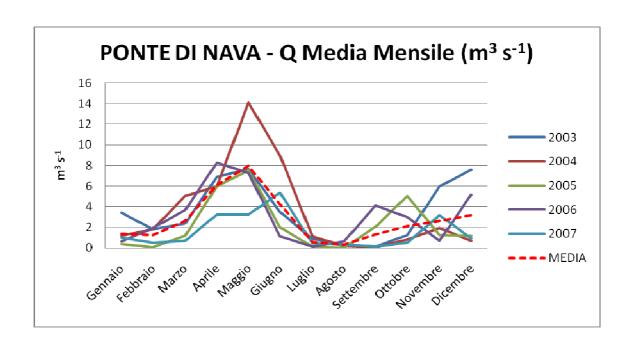
La zona di testata del bacino idrografico del F. Tanaro è solo in parte compresa nei confini amministrativi del territorio indagato. Gran parte del bacino della Val Tanarello e del Rio di Nava fanno parte della Provincia di Imperia (Regione Liguria). I Comuni di Alto e Caprauna sono interamente in Val Neva, oltre lo spartiacque principale.

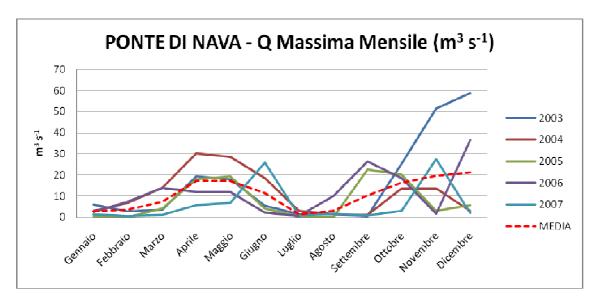
Sezione di chiusura di Ponte di Nava:

Stazione	PONTE di NAVA idro-termopluviometrica
Ubicazione	PONTE di NAVA - Quota 840
Inizio funzionamento	2001-09-20
Zero idrometrico	806,42 m
Superficie bacino	147 km²



Corologia della stazione idrometrica di Ponte di Nava

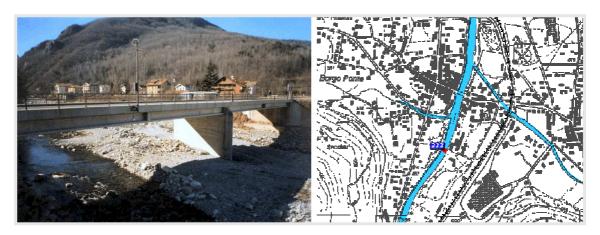




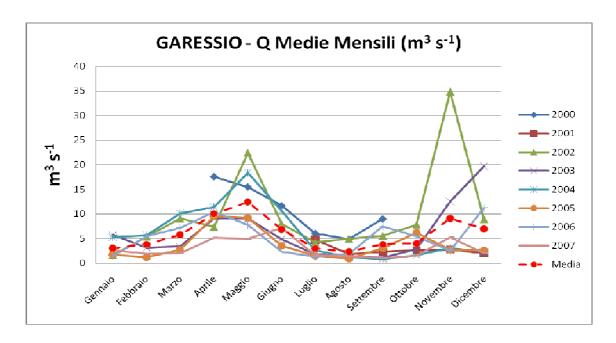
Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai"Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"

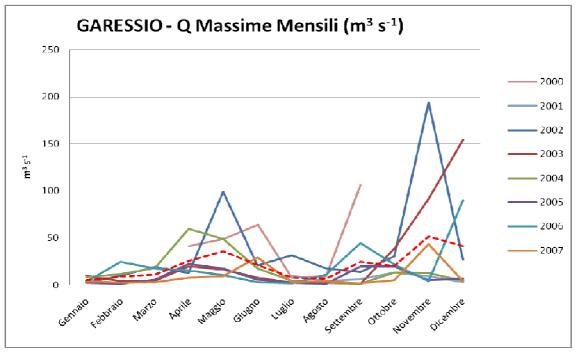
Sezione di chiusura di Garessio:

Stazione	GARESSIO idrometrica
Ubicazione	BORGO PONTE - Quota 582
Inizio funzionamento	1995-11-22
Zero idrometrico	573.54
Superficie bacino	250



Corologia della stazione idrometrica di Garessio





Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai"Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"



Comunità Montana "Alta Val Tanaro"

Analisi dei rischi

1 -Approccio al concetto di rischio

Per **Rischio** si intende la "possibilità di conseguenze dannose a seguito di circostanze non sempre prevedibili" ovvero può intendersi "il danno atteso in conseguenza di un evento probabile".

Il danno si intende riferito a due aspetti fondamentali: la perdita di vite umane e la perdita economica di beni e attività.

Ad esempio, nel caso di "rischio sismico", la prima è espressa dal numero di persone coinvolte nei crolli delle abitazioni e quindi sostanzialmente suscettibili di ferimento o di morte; la seconda è espressa dai metri quadrati equivalenti di superficie danneggiata ovvero una grandezza proporzionale agli oneri di riparazione dei danni attesi.

Il tentativo della comunità scientifica è di definire il rischio insediativo quale variabile dipendente da fattori quantificabili e inseribili sotto forma di variabili indipendenti\esplicative in una funzione quantitativa probabilistica.

Secondo le definizioni del CNR-GNDT¹, il rischio, "o danno atteso in conseguenza di un evento catastrofico probabile", riferito ad una popolazione e a un territorio in un arco temporale, dipende dalle tre variabili indipendenti\esplicative di:

- pericolosità territoriale che esprime natura, frequenza, intensità, livello degli eventi probabilisticamente attesi in uno specifico territorio e in un definito arco temporale;
- esposizione antropica che esprime natura, qualità e quantità dell'insediamento esposto agli eventi nell'arco della giornata, in termini sia di vite umane o popolazione che di costruito residenziale, non-residenziale, infrastrutturale;
- vulnerabilità strutturale che esprime la capacità dell'insediamento di resistere alle offese sprigionate dall'evento.

In termini generali la funzione di rischio è espressa come segue:

Rischio = f (Pericolosità; Esposizione; Vulnerabilità)

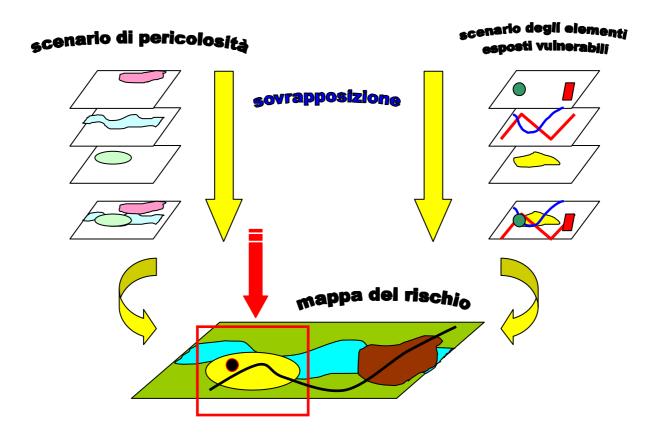
Mappa del Rischio = f (scenari di pericolosità; scenario degli elementi esposti vulnerabili)

La comunità scientifica ha da tempo avviato studi per la definizione di indicatori per la quantificazione delle variabili esplicative della funzione di rischio.

La Mappa del Rischio è uno strumento che mostra l'intersezione fra gli elementi esposti vulnerabili e lo scenario di pericolosità, indicando inequivocabilmente i punti sensibili da monitorare o nei quali attivare procedure di controllo in caso di presunta calamità.

¹ CNR: Consiglio Nazionale delle Ricerche GNDT: Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti

Graficamente, la mappa del rischio si ottiene come segue:



Nel presente Piano di Protezione Civile l'utilizzo di tale metodo ha dato origine alla **Tavola n°6 "Scenari di Rischio"** sulla quale sono stati individuati e riquadrati alcuni punti di particolare criticità, su cui si sono approfondite le indagini riassumendo la situazione tramite schede monografiche raccolte in questo volume.

PERICOLOSITÀ

La pericolosità, che esprime frequenza e intensità futura degli eventi attesi, è determinata mediante investigazione delle fasi evolutive riferite al territorio di interesse e ad un definito arco temporale:

- ricostruzione della seguenza storica degli eventi catastrofici nel territorio;
- calcolo probabilistico dell'intercorrenza temporale tra evento ed evento;
- calcolo probabilistico dell'intensità nell'intero territorio di interesse;
- calcolo probabilistico dell'intensità allo specifico sito;
- ricerca di una funzione empirica che esprime la probabilità che in quel sito si verifichi un evento di rilevante intensità.

CLASSIFICAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ

La pericolosità, come innanzi detto, esprime natura, frequenza, intensità e livello degli eventi probabilisticamente attesi in uno specifico territorio e in un definito arco temporale. L'analisi probabilistica di un determinato evento si basa sullo studio della sequenza storica degli eventi, con riferimento ad una precisa base temporale la cui estensione è legata alla disponibilità dei dati.

La valutazione della probabilità di accadimento di un evento di definita intensità fa sempre riferimento ad una certa frequenza temporale di riferimento: maggiore è l'arco di tempo considerato e tanto più risulta probabile il verificarsi di un evento di grande intensità, mentre in periodi temporali ristretti la probabilità di eventi disastrosi diminuisce in modo significativo. Da un punto di vista statistico la probabilità di accadimento risulta pertanto inversamente proporzionale all'intensità dell'evento. Il problema si sposta allora sulla scelta del periodo temporale di riferimento per la determinazione della frequenza attesa di un certo tipo di evento o, meglio, sul periodo di ritorno di quello stesso evento con intensità tale da creare situazioni di oggettivo pericolo per l'incolumità delle persone e per l'integrità della rete infrastrutturale strategica.

Nel settore dell'idrologia si è soliti assumere come termini temporali di riferimento per le portate di piena dei corsi d'acqua i 20, 100, 200 e 500 anni; a titolo d'esempio, l'intervallo più utilizzato per la verifica dei ponti sui corsi d'acqua è pari a 200 anni.

Per il presente piano intercomunale di protezione civile si può stimare un orizzonte temporale atteso di validità non superiore a 20 anni: l'attuale livello di innovazione tecnologica e l'evoluzione degli studi specialistici di settore fanno presupporre che trascorso tale lasso di tempo gli strumenti di monitoraggio, di prevenzione e di gestione dell'emergenza qui prospettati siano abbondantemente superati da nuovi strumenti e nuove metodologie di previsione e di management degli eventi calamitosi.

Alla luce di tale considerazione si propone pertanto la seguente classificazione degli eventi calamitosi in funzione della probabilità di accadimento nell'arco temporale dei 20 anni:

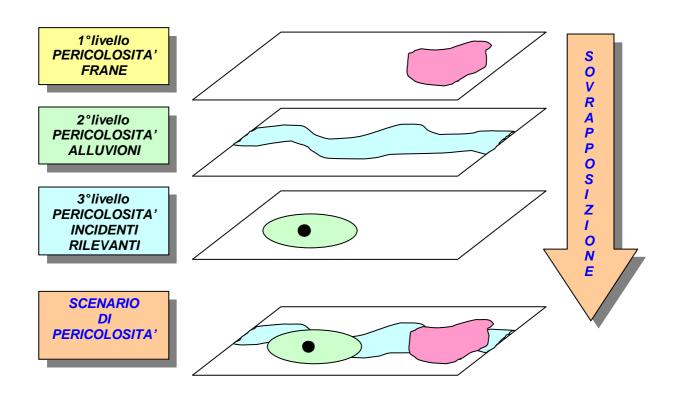
- elevata probabilità = evento di intensità tale da avere probabilità certa di accadimento nel periodo temporale di riferimento (20 anni);
- moderata probabilità = evento di intensità tale da risultare moderatamente probabile nell'arco temporale considerato (20 anni); in particolare si possono classificare come tali gli eventi con periodo di ritorno secolare;
- modesta probabilità = eventi con periodo di ritorno di 200 anni, che risultano pertanto statisticamente improbabili nell'arco di 20 anni;
- bassissima probabilità = eventi con periodo di ritorno pari o superiore a 500 anni, con bassissima probabilità statistica di accadimento nei 20 anni considerati.

Tale classificazione, anche se apparentemente può risultare in contraddizione con l'intensità attesa per gli eventi calamitosi ai diversi periodi di ritorno (un'alluvione con periodo di ritorno di 500 anni risulta assai più intensa e catastrofica di un'alluvione con

periodo di ritorno di 100 anni e quindi, nella dizione ordinaria, "più pericolosa"), risulta funzionale all'adozione della formulazione del rischio precedentemente esposta, dove la pericolosità viene associata all'esposizione ed alla vulnerabilità, che chiaramente cambiano in funzione dell'intensità dell'evento (maggiori per eventi intensi e minori per eventi di lieve entità).

Pertanto un evento di intensità tale da risultare statisticamente poco probabile nel periodo di riferimento può comportare una quantificazione di rischio maggiore rispetto ad un evento ad elevata probabilità di accadimento ma di intensità più modesta con minori influenze su esposizione e vulnerabilità del contesto territoriale.

Tramite l'utilizzo di strumenti quali: Carta Geomorfologica e dei dissesti (1:10.000), Carta di sintesi (1:10.000), perizie geologiche, analisi storica è possibile tracciare lo scenario di pericolosità

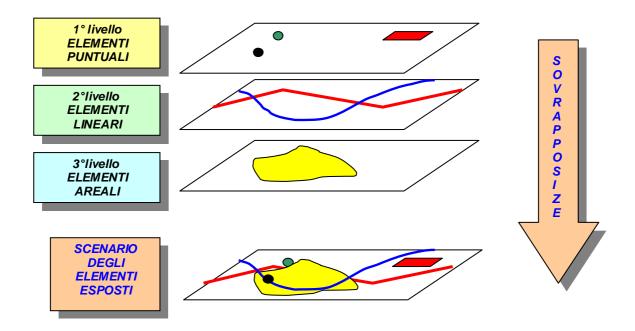


ESPOSIZIONE

L' esposizione è qualità e quantità dell'insediamento esposto agli eventi nell'arco della giornata, in termini sia di vite umane o popolazione che di costruito in termini di residenze, non-residenze, infrastrutture. Il fattore è definibile sistematicamente, mediante raccolta e gestione efficiente di informazioni relative a:

- localizzazioni di funzioni strategiche, servizi pubblici, beni culturali;
- dimensione economica del reticolo di servizi insediato;
- correlazione tra scenari di danno e possibilità di garantire la continuità di funzioni e servizi:
- valutazioni sulle possibilità di garantire funzioni strategiche in sedi di emergenza;
- valutazioni delle modalità di ripristino in emergenza di sedi sensibili.

L'individuazione degli elementi esposti consta di 3 livelli:



VULNERABILITA'

La vulnerabilità di un insediamento è il comportamento nell'evento catastrofico rappresentato da una relazione causa-effetto. La causa è l'evento catastrofico (s), l'effetto è il danno (w), e questi costituiscono i due parametri misuratori dell'indice.

Formulazioni scientifiche e tecniche di discreta complessità permettono di stimare la vulnerabilità dei centri abitati di fronte alle diverse fenomenologie di eventi. Il parametro (s) può essere rappresentato territorialmente dall'intensità dell'evento (I) espressa secondo scale internazionalmente riconosciute. Il parametro (w) può essere rappresentato dalla valutazione economica del danno fisico, o da un indicatore meccanico-laboratoristico di danno, o da una sintesi di entrambi.

2 - Classificazione dei rischi

La seconda fase progettuale riguarda la raccolta di tutte le informazioni precedentemente trattate a livello comunale, ma di interesse per l'intero contesto vallivo, utili al coordinamento degli interventi di protezione civile attinenti ad una scala territoriale sovracomunale.

Si è provveduto alla costituzione di una base dati unica per l'intero territorio della Comunità Montana, con l'individuazione dei principali rischi e delle risorse disponibili per fronteggiare le situazioni di emergenza.

Un evento può qualificarsi come calamitoso se i propri effetti interessano irrimediabilmente una pluralità di persone. Nello studio sono stati esaminati quindi i soli eventi che possono avere interferenze con le residenze, le attività umane e/o le infrastrutture. Il rischio è dato dalla probabilità di danno alla popolazione in conseguenza dell'esplicarsi di un certo evento, definito appunto calamitoso. Si è soliti classificare il rischio in funzione della natura dell'evento scatenante:

- Eventi naturali
- Alluvioni ed esondazioni
- Terremoti
- Incendi boschivi
- Frane
- Valanghe
- Fenomeni atmosferici violenti (uragani, grandine, ecc.)
- Emergenze igienico-sanitarie (epidemie naturali ed artificiali, epizoozie)
- Eventi volontari (antropici)
- Dighe
- Insediamenti produttivi ad alto rischio
- Depositi di sostanze infiammabili o nocive
- Versamento di sostanze da mezzi di trasporto in aree "sensibili"
- Radiazioni nucleari

In generale, con riferimento a quanto adottato in sede nazionale dal dipartimento della protezione civile, vengono individuati i seguenti principali rischi, che conglobano una o più categorie di eventi calamitosi innanzi indicate:

- Sismico
- Idrogeologico (Alluvione, frana, valanga)
- Da fuoco
- Chimico-industriale
- Nucleare

In particolare, per quanto riguarda l'area oggetto dello studio, si possono effettuare le seguenti considerazioni riepilogative, raccolte secondo schede schematiche per singola tipologia di rischio.

3 - Scenari di Rischio

3.1 - RISCHIO IDROGEOLOGICO - ALLUVIONE

3.1.1 - Descrizione del fenomeno

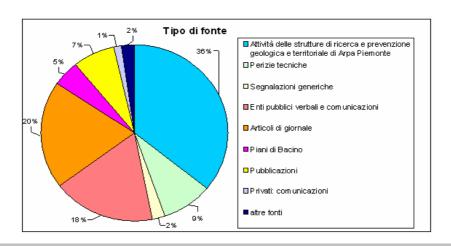
Le alluvioni hanno sempre interessato le aree prealpine e le valli alpine e rappresentano la tipologia di rischio che maggiormente interessa il territorio oggetto di studio. A motivo della conformazione geomorfologica del territorio e delle recenti tendenze evolutive delle fenomenologie meteorologiche (precipitazioni di maggiore intensità in intervalli temporali contenuti), deve prestarsi particolare attenzione ai fenomeni alluvionali e franosi, la cui attivazione o riattivazione è spesso legata al manifestarsi dei primi.

3.1.2 - Analisi dei precedenti storici

In forma di tabella è riportato sotto la voce **Precedenti storici e situazioni a Rischio** l'elenco degli **eventi rilevanti verificatisi** dal 1900 fino agli ultimi eventi alluvionali registrati nella BANCA DATI SUGLI EVENTI ALLUVIONALI IN PIEMONTE.

La Banca Dati geologica sui fenomeni di instabilità naturale, sugli effetti morfologici e sui danni da essi indotti sul territorio piemontese, attualmente gestita dal Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e geologiche (SC22) di Arpa Piemonte, nasce all'inizio degli anni '90 con il duplice obiettivo di aggiornare le cartografie della Banca Dati Geologica alla scala 1:100.000 (da cui il nome del database "Newgeo"), pubblicate in quegli anni dalla Regione Piemonte, e di organizzare il patrimonio tecnico-scientifico derivato dalle attività del Servizio Geologico della Regione Piemonte, divenuto in seguito Direzione Servizi Tecnici di Prevenzione e attualmente costituente le strutture di ricerca e prevenzione geologica e territoriale di Arpa Piemonte.

Il primo nucleo di dati deriva da una duplice attività: la prima dedicata all'analisi e all'organizzazione e alla cura del patrimonio tecnico-scientifico (pareri, relazioni di sopralluogo, studi per situazioni di particolare dissesto, ecc), gestito dal Servizio Geologico nell'ambito dei propri compiti istituzionali; la seconda dedicata all'acquisizione di informazioni storiche sui danni ai centri abitati piemontesi, attraverso una collaborazione con il CNR-IRPI, l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nel Bacino Padano di Torino del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRPI).



40

			ALTO				
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI		
-	-	-	-	-	-		
	BAGNASCO						
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI		
1963-09- 02	Bozzola	Rio del Piano	Asta torrentizia	Piena - Erosione di sponda Allagamento	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario distrutto		
1973-12- 25	Concentrico	Rio di Bagnasco	Conoide	Piena - Allagamento Alluvionamen to fine	Edifici danneggiati		
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda Allagamento	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte Edifici distrutti Edifici danneggiati		
1994-11- 06	Concentrico	Rio di Bagnasco	Conoide	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati		
			BRIGA ALTA				
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI		
			CAPRAUNA		-		
DATA	LOCALITA'	BACINO	CAPRAUNA MORF	TIPOL	- DANNI		
DATA 1994-11-05	LOCALITA' Cimitero nuovo	BACINO Pennavaira, non precisati		TIPOL Piena - Erosione di sponda	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato		
1994-11-		Pennavaira,	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale	Piena - Erosione di	Tronco stradale e/o		
1994-11- 05	Cimitero nuovo	Pennavaira, non precisati Pennavaira e altri non	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale e torrentizia	Piena - Erosione di sponda	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario		
1994-11- 05 1994-11- 05	Cimitero nuovo Case Mezzane	Pennavaira, non precisati Pennavaira e altri non precisati Pennavaira e altri non	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale e torrentizia Asta torrentizia	Piena - Erosione di sponda Piena	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento		
1994-11- 05 1994-11- 05	Cimitero nuovo Case Mezzane	Pennavaira, non precisati Pennavaira e altri non precisati Pennavaira e altri non	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale e torrentizia Asta torrentizia	Piena - Erosione di sponda Piena Piena	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte		
1994-11- 05 1994-11- 05	Cimitero nuovo Case Mezzane Ruora	Pennavaira, non precisati Pennavaira e altri non precisati Pennavaira e altri non precisati	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale e torrentizia Asta torrentizia Asta torrentizia GARESSIO	Piena - Erosione di sponda Piena	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte		
1994-11- 05 1994-11- 05 1994-11-	Cimitero nuovo Case Mezzane Ruora	Pennavaira, non precisati Pennavaira e altri non precisati Pennavaira e altri non precisati BACINO	MORF Piede di versante - Attivita' fluviale e torrentizia Asta torrentizia Asta torrentizia GARESSIO MORF	Piena - Erosione di sponda Piena Piena TIPOL Piena -	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte DANNI Edifici danneggiati		

03				Allagamento	Vittime
1914-09- 14	Borgo Piave	Rio Malsangua/R occa Bianca	Piede di versante	Piena - Allagamento	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario distrutto Infrastrutture danneggiate
1917-05	Trappa	Tanaro	Fondovalle	Piena	Vittime
1965-10- 01	Concentrico	Tanaro	Versante	Piena - Allagamento	Edifici minacciati
1976-10- 26	Concentrico	Tanaro	Versante	Piena	Opere di attraversamento minacciate Edifici danneggiati
1994-11- 06	Borgo Ponte	Tanaro	Versante	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere di attraversamento distrutte Opere di attraversamento danneggiate
1994-11- 06	Sant'Erasmo	Tanaro - Rio di luvia	Versante	Piena - Allagamento	Infrastrutture danneggiate
1994-11- 06	Piangranone	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Infrastrutture distrutte
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati
			NUCETTO		
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento Erosione	Danni non precisati
1994-11- 06	Concentrico	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento Erosione	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture distrutte Opere idrauliche distrutte Edifici danneggiati
			ORMEA		
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
-	San Giuseppe	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda	Opere idrauliche danneggiate Edifici minacciati
1500	Rio Peisino	Rio Peisino	Conoide	Piena Trasporto in massa torrentizio - Alluvionament	Edifici distrutti Coltivi danneggiati

Piano Intercomunale di Protezione Civile

				o grossolano Trasporto solido	
1705	Gorreto	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati
1744	Gorreto	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati
1777	Ponte Armella	Torrente Armella	Conoide	Piena - Erosione	Opere di attraversamento danneggiate
1791-10- 10	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati Opere idrauliche danneggiate Opere di attraversamento distrutte Opere di attraversamento danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Coltivi danneggiati
1792-09	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati
1807	Ponte Armella	Torrente Armella	Conoide	Piena - Erosione	Opere di attraversamento danneggiate
1857-09	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione diffusa sulla piana alluvionale	Opere di attraversamento distrutte Coltivi danneggiati
1857-09	Concentrico	Torrente Armella	Fondovalle	Piena	Edifici minacciati
1897-10	Isola Lunga	N.s.	Asta torrentizia	Piena Trasporto in massa torrentizio - Trasporto solido	Edifici distrutti
1897-10	Barchi	N.s.	Asta torrentizia	Piena Trasporto in massa torrentizio - Alluvionament o grossolano Erosione lungo il versante	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate Coltivi distrutti
1897-10	Eca - Nasago'	N.s.	Asta torrentizia	Piena Trasporto in massa torrentizio - Alluvionament o grossolano Erosione lungo il versante	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate Coltivi distrutti

					Faifiei dietmetti Too
1897-10	Barchi	Rio di Barchi	Conoide	Piena - Erosione	Edifici distrutti Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1897-10- 01	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento Alluvionament o grossolano	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate
1916-11	Ponte dei Sospiri	Tanaro	Fondovalle	Piena	Opere di attraversamento danneggiate
1917-05	Cantarana	Tanaro	Fondovalle	Piena	Infrastrutture danneggiate
1920-09- 27	Concentrico	Torrente Armella	Fondovalle	Piena	Opere idrauliche distrutte
1951-11- 12	Concentrico	Torrente Armella	Conoide	Piena - Erosione di sponda	Opere idrauliche distrutte
1962-11- 11	Concentrico	Torrente Armella	Conoide	Piena	Infrastrutture danneggiate Edifici minacciati
1994-11- 06	Barchi	Tanaro	Fondovalle	Piena	Opere di attraversamento distrutte Opere di attraversamento danneggiate
1994-11- 06	Concentrico	Rio Armella	Conoide	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati
1994-11- 06	Ponte San Giuseppe	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento Erosione di sponda Alluvionament o fine	Infrastrutture distrutte Edifici distrutti Edifici danneggiati Opere idrauliche distrutte
1994-11- 06	Gorreto	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati
1994-11- 06	Concentrico	Rio Arozzo	Conoide	Piena	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1994-11- 06	Case Alberghetti	Rio Pesino	Conoide	Trasporto in massa torrentizio - Erosione di sponda Divagazione alveo (anche conoidi)	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Edifici danneggiati
1994-11- 06	Ponte San Pietro	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda Allagamento	Opere di attraversamento distrutte Infrastrutture danneggiate Edifici distrutti
1994-11- 06	Ponte dei Sospiri	Tanaro	Fondovalle	Piena	Edifici minacciati Opere di attraversamento distrutte
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Opere di attraversamento

					distrutte Opere di attraversamento danneggiate	
			PERLO			
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI	
1994-11- 06	Territorio Comunale	Rio Perletta - Cevetta	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati	
PRIOLA						
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI	
1951-11	Pianchiosso	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda Divagazione alveo (anche conoidi) Incisione di canale	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario minacciato	
1957-06	Pianchiosso	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda Allagamento	Edifici danneggiati Opere di attraversamento minacciate	
1957-06	Borgo	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione di sponda Allagamento	Edifici danneggiati	
1959-12	Pianchiosso	Tanaro	Fondovalle	Piena	Edifici minacciati	
1959-12	Borgo	Tanaro	Fondovalle	Piena	Edifici minacciati	
1994-11- 06	Pianchiosso	Tanaro	Fondovalle	Piena - Erosione Allagamento	Tronco stradale e/o ferroviario distrutto	
1994-11- 06	Pievetta	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati Infrastrutture distrutte	
1994-11- 06	Roata dei gatti	Rio Taloria	Versante	Piena Trasporto in massa torrentizio - Allagamento	Danni non precisati	
1994-11- 06	Ferriera	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati Opere idrauliche distrutte	
1994-11- 06	S.p. Per Calizzano	Tanaro	Versante	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture distrutte	
1994-11- 06	S.p. Per Calizzano	Rio San Giusto	Asta torrentizia	Piena - Allagamento Erosione di sponda	Edifici danneggiati	
1994-11- 06	Concentrico - stazione ferroviaria	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Edifici danneggiati	
1994-11- 06	Pianchiosso	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Opere idrauliche danneggiate Edifici	

				Erosione di sponda	danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati
1994-11- 06	Territorio comunale	Tanaro	Fondovalle	Piena - Allagamento	Danni non precisati

L'evento alluvionale del **4-6 novembre 1994** risulta essere il più intenso fenomeno registrato fino ad ora sia per gli effetti sulla rete idrografica sia per l'entità dei danni provocati.

In Piemonte l'autunno 1994, fino alla prima decade di novembre, è stato caratterizzato da una forte instabilità meteorologica. In particolare, dalla seconda metà di ottobre si sono instaurate spiccate condizioni di variabilità con precipitazioni a carattere temporalesco e deboli nevicate oltre i 200 metri. Nell'ultima decade del mese un forte afflusso di aria instabile in quota, proveniente da sud, ha determinato un'intensificazione dei fenomeni con piogge copiose e nevicate di notevole intensità.

Il giorno 28 un nuovo flusso di correnti sud-occidentali ha interessato il Piemonte apportando deboli precipitazioni a carattere nevoso sui rilievi alpini per valori da 5 a 10 cm di neve fresca.

Dal giorno 29 fino ai primi di novembre si è registrato un forte aumento della temperatura dell'aria che ha determinato lo scioglimento dell'esiguo manto nevoso al di sotto dei 2000 metri di quota ed un incremento dell'umidità dell'aria ha contribuito al verificarsi nei giorni successivi di un evento di precipitazioni di eccezionale intensità.

Il 2 novembre sono iniziate le precipitazioni deboli e sparse, che sono continuate anche nei due giorni successivi. Le condizioni di maltempo sono state provocate e sostenute dalla presenza di un profondo centro depressionario localizzato sulle isole britanniche, bloccato a Est da una forte area anticiclonica, centrata sull'Europa nord-orientale. Alla bassa pressione era associato un fronte freddo, che è transitato sul Mediterraneo Occidentale, spostandosi verso Nord nello stretto corridoio tra la zona depressionaria britannica e l'alta pressione russa. Il flusso di correnti sud-occidentali di aria umida ed instabile, di origine africana, ha determinato un notevole incremento delle precipitazioni sulle provincie meridionali del Piemonte, al confine con la Liguria dove, tra il 4 e il 5 novembre, le precipitazioni sono state mediamente comprese tra 180 e 220 mm in 36 ore.

Nel suo passaggio sull'Italia, la perturbazione è stata fortemente rallentata dalla presenza della vasta area ad alta pressione localizzata tra l'Europa centrale e la Russia, che ha svolto un'azione di blocco del movimento verso Est della perturbazione.

La diffusione di piogge di grande entità e di lunga durata, progressivamente estese a tutto il territorio regionale, ha determinato elevatissimi coefficienti di deflusso, mettendo in uno stato di grave crisi tutto il reticolo idrografico drenante delle fasce di territorio a quote medio-basse, con numerose esondazioni e vasti allagamenti.

È possibile caratterizzare l'evento attraverso tre fasi successive, fasi che hanno riguardato distinte aree territoriali.

La prima fase, verificatasi il giorno 4, è stata caratterizzata da forti precipitazioni a carattere temporalesco ed ha interessato prevalentemente i settori più meridionali del Piemonte e il territorio ligure: la massima intensità di pioggia è stata raggiunta nella notte tra il 4 e il 5 novembre con valori orari di oltre 35 mm/ora ed un picco di 55 mm/ora intorno alla mezzanotte (Cairo Montenotte, Acqui Terme).

Successivamente, il giorno 5, (seconda fase), le precipitazioni si sono estese alle zone dell'Astigiano e del Cuneese. In molte località nei bacini del Tanaro, del Bormida e del Belbo sono state superate altezze di 200 mm di pioggia in 24 ore.

Nella terza fase dell'evento, le precipitazioni più intense hanno interessato la fascia prealpina tra la val Pellice e la val Sesia, nel pomeriggio e nella serata del giorno 5, per attenuarsi nella mattina del 6. Il giorno 6 le precipitazioni sono praticamente cessate nella fascia meridionale della regione, mentre sono continuate nella parte centro-settentrionale, con modesta intensità oraria, ma ancora con consistenti totali giornalieri.

I risultati delle analisi pluviometriche mettono in evidenza che l'eccezionalità delle precipitazioni va ricercata nella combinazione tra intensità ed estensione areale delle piogge.

Il verificarsi di frequenti episodi di precipitazione di entità significativa nella seconda metà del mese di ottobre 1994 ha provocato nei bacini piemontesi un elevato grado di saturazione, perciò gli afflussi intensi che si sono verificati a partire dal 4 novembre hanno generato deflussi superficiali in grado di impegnare severamente il reticolo idrografico, fino a determinare condizioni di piena di rilevante gravosità, che hanno raggiunto l'eccezionalità nel bacino del Tanaro e sull'asta del Po a valle di questo affluente.

Alla stazione idrometrica di Farigliano, che sottende l'estremità di monte dell'asta del Tanaro, si è registrato un livello al colmo che, ad un primo rilievo, risultava pari approssimativamente a 7,30 metri, di circa un metro superiore al massimo precedente (novembre 1952, su un periodo di oltre 50 anni di osservazioni).

Una prima stima della portata porta a valutare circa 2.000 m3/s, a cui può essere attribuito un tempo di ritorno maggiore di 100 anni.

Sempre sul Tanaro alla sezione di chiusura di Montecastello, comprendente anche il bacino del Bormida e in prossimità dell'immissione in Po, il livello massimo ha toccato 8,50 metri, superiore di 75 cm al massimo precedente del 1951 e relativo a ben 90 anni d'osservazione. Anche la corrispondente portata al colmo, stimabile tra 3.500 e 4.000 m3/s, è superiore al precedente massimo del 1951 (3.170 m3/s), con un tempo di ritorno dell'ordine dei 100 anni

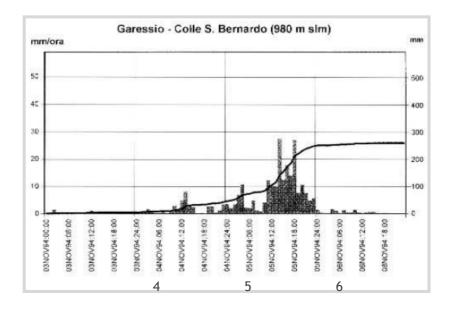
Nel considerare le altezze idrometriche e le stime di portata va tenuto conto dei vasti allagamenti e delle esondazioni avvenute (a partire da Ceva fino ad Alessandria) nell'alto e medio tratto del Tanaro, che hanno provocato una consistente laminazione dell'onda di piena.

A fronte di una sostanziale esattezza e tempestività della previsione dell'evento, si sono riscontrate difficoltà nel sistema delle comunicazioni, in particolare nella **formulazione di un testo chiaro di avviso**, che riducesse al minimo le possibilità di interpretazione. Inoltre una previsione più sicura dello svolgimento dell'evento stesso non è stata possibile a causa della insufficiente strumentazione per il rilievo delle indicazioni idrografiche. Il solo idrometro presente lungo il corso del Tanaro (a Farigliano) venne subito asportato dall'onda di piena e di conseguenza alla Sala Situazione Rischi Naturali pervenivano solo le indicazioni rilevate dalla rete regionale.

3.1.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

PERICOLOSITÀ

Nell'area indagata, l'alluvione del 1951 era considerata fino a qualche tempo fa come l'evento con tempo di ritorno ultrasecolare di riferimento: la distruzione provocata all'epoca, legata anche alla maggior popolosità delle aree alpine, lasciò un segno profondo ed indelebile nella memoria delle persone che vissero quell'evento. A distanza di quasi quarant'anni da quella alluvione, quando ormai proprio la memoria storica andava lentamente affievolendosi, hanno iniziato a manifestarsi con impressionante frequenza una serie di fenomeni meteorici di particolare intensità che hanno provocato alluvioni altamente distruttive e catastrofiche in aree prossime a quella di riferimento (Orco, autunno 1992 e 1993 - Tanaro, novembre 1994 - Cuneese, giugno 2000 - Canavese, ottobre 2000 - Valle d'Aosta e Alpi Cozie, maggio 2008) con danni alla rete infrastrutturale e ad alcune costruzioni isolate e con la perdita di vite umane. Ogni evento è caratterizzato da una propria distribuzione spaziale e da una evoluzione temporale delle precipitazioni che caratterizza in modo diretto la risposta della rete idrografica superficiale al fenomeno, per cui i confronti vanno fatti sempre con la dovuta attenzione. Si evidenzia comungue come, nella Alta Val Tanaro, le precipitazioni dell'evento del novembre 1994 non siano paragonabili a quelle degli altri eventi. In Alta Val Tanaro gli effetti di tale fenomeno è risultato estremamente distruttivo, con ingenti danni alla rete infrastrutturale e a numerosi centri urbani posti lungo l'asta fluviale del F.Tanaro. Ogni evento è caratterizzato da una propria distribuzione spaziale e da una evoluzione temporale delle precipitazioni che caratterizza in modo diretto la risposta della rete idrografica superficiale al fenomeno, per cui i confronti vanno fatti sempre con la dovuta attenzione. Si evidenzia comunque come nel novembre 1994 le precipitazioni nella valle siano risultate di entità molto simile a quelle del novembre 1968, ma con una concentrazione dei massimi nella fase terminale del fenomeno, quando già il terreno si presentava con un elevato grado di imbibizione. Le precipitazioni del novembre 1994 hanno raggiunto tempi di ritorno di 200 anni per piogge di intensità pari a 12 e 24 ore, evidenziando come la Val Tanaro sia stata una delle zone più critiche dell'evento insieme alla bassa Val di Susa ed al Canavese.



Ietogrammi e piogge cumulate nell' Alta Val Tanaro: 4-5-6 novembre 1994

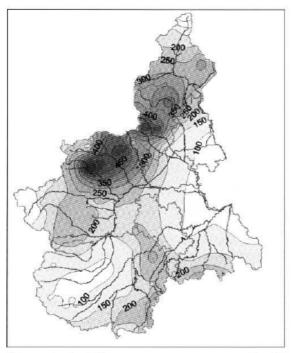


Fig. 25. Analisi delle precipitazioni osservate cumulate dal 4 ore 12 UTC al 5 ore 00 UTC, isolinee da 100 mm a 550 mm, ogni 50 mm.

Cumulo delle precipitazioni tra il 4 e il 5 novembre 1994

L'analisi dei dati storici evidenzia come il periodo più critico per il rischio idrogeologico risulti essere il periodo di maggio - giugno, con presenza di eventi meteorici persistenti dovuti spesso ad una circolazione depressionaria che viene a localizzarsi nel Mediterraneo occidentale, ad Ovest della Sardegna e verso il golfo di Marsiglia, convogliando elevate quantità di umidità verso l'arco alpino piemontese sudoccidentale. Altro periodo critico è costituito dai mesi di ottobre-novembre.

Nei due periodi primaverile ed autunnale considerati, infatti, le precipitazioni possono manifestarsi in forma di rovesci anche ad alta quota a motivo delle temperature ancora relativamente elevate. In certi casi, poi, la pioggia può insistere su un preesistente manto nevoso dovuto alle prime precipitazioni autunnali o addirittura alla prima fase dei fenomeni meteorici, con temperature inizialmente più basse per il passaggio del fronte freddo della perturbazione.

L'analisi dei dati raccolti nell'ultimo secolo dalle stazioni meteorologiche presenti nell'area della Alta Val Tanaro o in sua prossimità evidenzia come le precipitazioni del novembre 1994 possano considerarsi relative ad eventi con tempo di ritorno secolare, superiore ai 30 anni. L'intensità dei fenomeni registrati nell'ultimo decennio lascia però intravedere la possibilità di una tendenza al rialzo delle curve di probabilità pluviometrica, almeno per tempi di ritorno di 20 e 10 anni, con maggiore frequenza di eventi di consistente intensità. Ci si può attendere pertanto una successione anche ravvicinata di fenomeni meteorici tutti di media-elevata intensità, con mini-alluvioni in successione che possono provocare anche elevati danneggiamenti se non adeguatamente accompagnate da operazioni di costante manutenzione e pulizia degli alvei, onde evitare pericolose ostruzioni dei

numerosi ponti presenti sul F. Tanaro con conseguente possibilità di effetto diga e successiva amplificazione delle onde di piena al crollo dei manufatti.

Va infine rilevato come l'assenza di impianti idroelettrici in valle con relative opere idrauliche di sbarramento e ritenuta, non contribuisca ad una laminazione o quantomeno ad una regolarizzazione nel deflusso dell'asta fluviale principale durante la fase alluvionale, smussando l'onda di piena e riducendo quindi il pericolo di danneggiamenti sui manufatti presenti a valle (ponti, strade, ecc.).

Nei mesi estivi, in particolare Luglio e Agosto, si registrano precipitazioni di intensità ragguardevole, ma di durata limitata alle 6 - 12 ore al massimo.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Per quanto attiene la localizzazione delle residenze, la successione storica degli eventi dovrebbe aver naturalmente indotto la popolazione alla selezione dei siti non interessati da esondazioni, frane e valanghe. Le infrastrutture stradali principali presenti nella valle ed i collegamenti con le vallate laterali risultano invece condizionati dall'orografia del territorio, con situazioni di potenziale interferenza con i corsi d'acqua in piena. Questa situazione può pertanto comportare un'esposizione antropica indiretta se non si provvede ad un adeguato monitoraggio della viabilità (*in primis* i ponti) e al relativo controllo sulla circolazione veicolare.

Per quanto concerne le alluvioni e le esondazioni, inoltre, occorre prestare particolare attenzione alla rete idrografica superficiale secondaria, caratterizzata da tempi di corrivazione relativamente brevi che non consentono un preallertamento sempre efficace. A ciò si aggiunga il fatto che spesso i centri abitati si sono sviluppati proprio in corrispondenza della confluenza di vallate laterali con la via principale di valle, risultando quindi attraversati dai corsi d'acqua secondari. Con lo sviluppo del tessuto urbano e la conseguente diffusione degli impianti di urbanizzazione primaria e delle reti tecnologiche spesso sono stati realizzati degli attraversamenti sui corsi d'acqua che possono costituire degli sbarramenti al libero deflusso delle acque in caso di piena, con ritenzione di legname e altro materiale trasportato dalla corrente. L'effetto diga che si viene a creare in tali frangenti rappresenta una seria situazione di rischio per le costruzioni a valle: l'onda di piena che si forma al cedimento della diga ha una forza d'urto in grado di arrecare seri danni e rovine alla maggior parte degli edifici civili situati lungo i corsi d'acqua.

VULNERABILITÀ

L'analisi dei fenomeni alluvionali degli ultimi anni e soprattutto dell'entità dei danni arrecati al tessuto territoriale di riferimento consente di valutare una scarsa resistenza delle infrastrutture e dei centri abitati agli eventi calamitosi di origine meteorica. La rete stradale ha infatti subito gravi danni ed i manufatti delle principali vie di comunicazione hanno manifestato alcuni problemi di stabilità.

Per quanto concerne le costruzioni civili, il patrimonio edilizio risulta piuttosto datato, con tipologie strutturali prevalenti di tipo tradizionale (73,7% del totale) ed una più bassa percentuale (14,4% circa) di costruzioni più resistenti in cemento armato. Con riferimento al rischio idrogeologico, però, la prevalenza di edifici "storici" garantisce di avere la maggior parte delle aree edificate per lo più contenute in zone sicure, dove nel tempo non si sono manifestate pericolosità di natura idrogeologica; l'espansione dei centri abitati di fondovalle, concentrata tra gli anni '60 e '80 del Novecento, ha creato numerose situazioni di rischio evidenziate durante gli ultimi eventi estremi.

L'assenza di manutenzione dei versanti e soprattutto dei corsi d'acqua degli ultimi decenni dovuta allo spopolamento delle valli può però condurre nel tempo alla nascita di nuove problematiche di stabilità in aree fino ad oggi considerate sicure, soprattutto con

riferimento alle borgate di medie-piccole dimensioni ubicate sui medi versanti della valle, a motivo della possibilità di formazione di nuove circolazioni idrologiche nelle falde superficiali per carenza di interventi sul reticolo idrografico superficiale naturale ed artificiale (canali per irrigazione, derivazioni uso forza motrice, ecc.).

Per garantire l'efficienza della rete stradale in condizioni critiche si rende necessaria anche una costante manutenzione e pulizia dei tombinamenti presenti in corrispondenza dei corsi d'acqua secondari: l'ostruzione di uno scarico su un corso d'acqua anche di piccole dimensioni può provocare la deviazione della corrente sul manto stradale, con pericolo di erosione della pavimentazione a partire dalle banchine in terra e conseguente interruzione del transito.

3.1.4 - Individuazione di misure per la gestione dell'emergenza

Il rischio idrogeologico è solitamente caratterizzato da una evoluzione temporale degli eventi atmosferici, per cui ordinariamente si manifesta in modo progressivo con intensità via via crescente: questa circostanza fa sì che si possano facilmente individuare fasi di preallerta ed allerta che, se ben gestite, possono aiutare a contenere gli effetti dell'evento calamitoso.

Alla luce di tali considerazioni per tutti i fenomeni considerati è richiesta un'adeguata attività di monitoraggio al manifestarsi della possibilità di rischio per l'incolumità delle persone e/o l'integrità delle infrastrutture di comunicazione: nella maggior parte dei casi il controllo visivo in loco dell'evoluzione dei fenomeni consente, infatti, di evitare pericoli di incidenti mortali.

In situazioni particolarmente critiche può manifestarsi la necessità di evacuazione della popolazione, da attuarsi con impiego preferenziale di mezzi pubblici (autobus) lungo la rete stradale principale esistente, qualora non soggetta essa stessa a pericolo. In tal caso si renderà necessario usufruire di percorsi stradali alternativi (viabilità secondaria, piste forestali) o l'evacuazione per via aerea, con impiego di elicotteri: al riguardo si osserva come sia indispensabile predisporre un apposito programma di realizzazione di piazzole di atterraggio per elicotteri, con piastra in cls e collegamento alla viabilità locale, da utilizzarsi anche per le ordinarie emergenze sanitarie in montagna (servizio elisoccorso del 118). Ogni comune dovrebbe dotarsi di almeno una postazione principale di atterraggio opportunamente attrezzata, da ubicarsi in prossimità del capoluogo comunale (per vicinanza alla sede comunale, centro di coordinamento locale in caso di emergenza), ed eventuali punti di atterraggio aggiuntivi per le borgate più abitate, anche senza dotazione fissa a terra.

In caso di eventi catastrofici di particolare gravità può rendersi inoltre necessario procedere all'attivazione di aree per l'installazione di moduli abitativi e sociali per eventuali senza tetto, da attuarsi seguendo le procedure individuate in merito al rischio sismico.

3.2 - RISCHIO IDROGEOLOGICO - FRANA

3.2.1 - Descrizione del fenomeno

Con il termine frana si indicano tutti i fenomeni di movimento o caduta di materiale roccioso o sciolto, a causa dell'effetto della forza di gravità su di esso. In genere una frana è caratterizzata da tre parti:

- nicchia di distacco;
- alveo o pendio di frana;
- cumulo o accumulo di frana.

Le frane possono dare luogo a profonde trasformazioni della superficie terrestre, e a causa della loro alta pericolosità, in alcune aree abitate, devono essere oggetto di attenti studi e monitoraggi. Lo scopo è quello di essere in grado di prevedere un loro movimento o comunque se non fosse possibile bloccare la caduta del materiale, almeno deviarne o rallentarne la corsa tramite l'utilizzo di particolari strutture di ingegneria naturalistica.

Per frana o dissesto è da intendersi qualsiasi situazione di equilibrio instabile del suolo, del sottosuolo o di entrambi, compreso fenomeni di intensa erosione superficiale, o fenomeni franosi che interessano i pendii in profondità, tali movimenti sono controllati dalla gravità. I fattori o le cause che producono una frana o un movimento di massa sono molteplici si distinguono in tre tipi:

- cause predisponenti (ovvero proprie dell'ambiente naturale): natura del terreno, litologia, giacitura, andamento topografico, acclività dei versanti, clima, precipitazioni, variazioni di temperature, idrogeologia ecc.;
- cause preparatrici: disboscamento, piovosità, erosione dell'acque, variazione del contenuto d'acqua, azioni antropiche ecc;
- cause provocatrici: abbondanti piogge, erosione dell'acque, terremoti, scavi e tagli ecc;

CLASSIFICAZIONE

- Frane di *crollo*: consistono nel distacco improvviso di grosse masse di roccia disposte su pareti molto ripide, il movimento iniziale ha come componente principale la caduta verticale verso il basso.
- Frane di scivolamento: si dividono in movimenti per scivolamento planare o rotazionale, nel "PLANARE" avvengono principalmente su delle superfici discontinue già inclinate (superfici di strato in successione sedimentaria, di fratturazione o scistosità in rocce metamorfiche) e prevalentemente si verificano su pendii a franapoggio quando gli strati non si riescono a sostenere tramite l'attrito tra le due superfici; nel movimento "ROTAZIONALE" si verificano solitamente con la neoformazione di superfici di taglio in presenza di materiali coerenti o pseudocoerenti, quando viene superata la resistenza al taglio degli stessi materiali.
- Frane per *colamento* (earth flows): si hanno in presenza di saturazione e successiva fluidificazione di masse siltoso-argillose in terreni di alterazione ad opera dell'acqua, la massa fangosa può anche coinvolgere nel suo movimento blocchi rocciosi di altra natura.

3.2.2 - Analisi dei precedenti storici

Numerosi sono i dissesti rilevati nel territorio della Alta Val Tanaro negli ultimi vent'anni, la maggior parte caratterizzati da colamenti e scivolamenti rotazionali ubicati per lo più nel settore medio-alto della valle.

ALTO					
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
	Territorio comunale	Neva- pennavaire	Versante	Crollo di limitate porzioni lapidee	Infrastrutture minacciate
	Concentrico	Neva- pennavaire	Versante	Crollo di limitate porzioni lapidee	Edifici minacciati tronco stradale e/o ferroviario minacciato
	Grasciua	Neva- pennavaire	Versante	Frana non classificata	Infrastrutture danneggiate tronco stradale e/o ferroviario minacciato
1968	Territorio comunale	Neva- pennavaire	Versante	Colamento veloce in terra	Viabilita' comunale
1994-11- 05	Territorio comunale	Neva- pennavaire	Versante	Colamento veloce in terra	Viabilita' comunale edifici danneggiati
			BAGNASCO		
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
1984-05- 29	LOCALITA' Cascina Rossiana	BACINO Tanaro	MORF Orlo di scarpata di erosione	Crollo in massa Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1984-05-	Cascina		Orlo di scarpata	Crollo in massa Frana non classificata Scivolamento rotazionale Frana non classificata - Fratture, scarpate, contropenden ze	Tronco stradale e/o
1984-05- 29 1994-11-	Cascina Rossiana	Tanaro	Orlo di scarpata di erosione Versante Versante	Crollo in massa Frana non classificata Scivolamento rotazionale Frana non classificata - Fratture, scarpate, contropenden	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1984-05- 29 1994-11- 06	Cascina Rossiana Santa Croce	Tanaro	Orlo di scarpata di erosione Versante	Crollo in massa Frana non classificata Scivolamento rotazionale Frana non classificata - Fratture, scarpate, contropenden ze Scivolamento rotazionale Frana non	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Nessun danno Tronco stradale e/o
1984-05- 29 1994-11- 06	Cascina Rossiana Santa Croce	Tanaro	Orlo di scarpata di erosione Versante Versante	Crollo in massa Frana non classificata Scivolamento rotazionale Frana non classificata - Fratture, scarpate, contropenden ze Scivolamento rotazionale Frana non	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Nessun danno Tronco stradale e/o

1986	Upega	Negrone	Versante	-	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
			CAPRAUNA		
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
1956	Ruora - strada comunale San Rocco		Versante	Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario distrutto Infrastrutture distrutte
1956-03- 26	Ruora	n.s.	Versante	Scivolamento rotazionale	Edifici minacciati
1971-03- 21	Case Mezzane	Pennavaire	Versante	Colamento veloce in terra Frana non classificata - Ostruzione parziale dell'alveo	Edifici minacciati Opere idrauliche danneggiate
1984-05- 23	Ruora	Pennavaira	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1986-02- 28	Case Mezzane	Rio delle Case Mezzane	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1986-08	Case Mezzane	Pennavaira	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate
1992	Concentrico Capoluogo	n.s.	Versante	Colamento molto lento Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate
1994-11- 05	Territorio comunale	Pennavaira e altri non precisati	Versante	Colamento veloce in terra	Viabilita' comunale
1994-11- 05	Territorio comunale	Pennavaira e altri non precisati	Versante	Scivolamento rotazionale	Viabilita' comunale Edifici minacciati Infrastrutture distrutte
1994-11- 05	Case sottane	Pennavaire, non precisati	Versante	Scivolamento rotazionale	Nessun danno
1994-11- 05	Territorio comunale - S.P.216	Pennavaira e altri non precisati	Versante	Colamento veloce in terra - Ostruzione parziale dell'alveo	Viabilita' provinciale
1994-11- 05	Cimitero nuovo	Pennavaira, non precisati	Versante	Crollo di limitate porzioni	Infrastrutture danneggiate

				lapidee		
1994-11- 06	Concentrico Capoluogo	n.s.	Versante	Colamento molto lento - Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate	
1996	Concentrico Capoluogo	n.s.	Versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Edifici danneggiati	
1996-06- 17	Concentrico Capoluogo	n.s.	Versante	Colamento molto lento Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate Edifici danneggiati	
2000-10- 16	Case Mezzane	Pennavaira	Versante	Colamento molto lento in detrito	Edificio residenziale, DANNO Funzionale medio	
2000-10- 16	Poggio	Pennavaira	Versante	Colamento molto lento in detrito	Edificio non classificato, DANNO Funzionale medio	
			GARESSIO			
DATA	LOCALITA'	BACINO	GARESSIO MORF	TIPOL	DANNI	
DATA	LOCALITA' Mulattieri	BACINO Rio Garella - Rio di Luvia		TIPOL Scivolamento rotazionale	DANNI Tronco stradale e/o ferroviario minacciato	
DATA		Rio Garella -	MORF	Scivolamento	Tronco stradale e/o	
DATA	Mulattieri	Rio Garella - Rio di Luvia	MORF Versante	Scivolamento rotazionale Crollo di limitate porzioni lapidee - Fratture, scarpate, contropenden	Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o	
DATA	Mulattieri Cerisola	Rio Garella - Rio di Luvia Neva	MORF Versante Fondovalle	Scivolamento rotazionale Crollo di limitate porzioni lapidee - Fratture, scarpate, contropenden ze Frana	Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario minacciato	
DATA	Mulattieri Cerisola Cerisola Colle di	Rio Garella - Rio di Luvia Neva Neva	MORF Versante Fondovalle Fondovalle	Scivolamento rotazionale Crollo di limitate porzioni lapidee - Fratture, scarpate, contropenden ze Frana complessa Deformazione gravitativa profonda Scivolamento	Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato	
DATA	Mulattieri Cerisola Cerisola Colle di Pratorotondo	Rio Garella - Rio di Luvia Neva Neva Rio di Piangranone	MORF Versante Fondovalle Fondovalle Fondovalle	Scivolamento rotazionale Crollo di limitate porzioni lapidee - Fratture, scarpate, contropenden ze Frana complessa Deformazione gravitativa profonda Scivolamento rotazionale Scivolamento rotazionale Frana non	Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Nessun danno	

1962-11	Deversi	Rio di Piangranone	Versante	Scivolamento rotazionale	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario minacciato	
1972-02- 28	Pennoni	Tanaro	Versante	Scivolamento rotazionale	Edifici minacciati	
1979-11- 28	Cerisola	Neva - Rio di Luvia	Versante	Frana complessa - Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Edifici danneggiati	
1984-05	Porenca sottana	N.s.	Fondovalle	Colamento veloce in terra Frana non classificata	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato	
1992-10	Mursecco	Rio di Mursecco	Fondovalle	Colamento veloce in terra Frana non classificata	Infrastrutture danneggiate Infrastrutture minacciate	
1994-11- 06	Deversi	Rio di Piangranone	Fondovalle	Scivolamento traslativo	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Infrastrutture danneggiate	
1994-11- 06	Trappa	Rio Parone	Piede di versante	Crollo in massa	Edifici danneggiati	
1994-11- 06	Mindino	N.s.	Fondovalle	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno Ostruzione parziale dell'alveo	Edifici danneggiati Infrastrutture danneggiate	
1994-11- 06	Concentrico	Tanaro	Fondovalle	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Edifici minacciati	
2000-10- 23	Via Garibaldi	Tanaro	Asta torrentizia	Scivolamento rotazionale in detrito	Edificio non classificato, DANNO Funzionale lieve	
NUCETTO						
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI	
1972-02	Villa	Tanaro	Piede di versante	Frana complessa	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato	
1988-03	Strada Rama'	Tanaro	Versante	Frana non classificata Scivolamento	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato	

				rotazionale	
1994-11- 06	Concentrico	Tanaro	Versante	Colamento veloce in terra	Nessun danno
1995	Villa	Tanaro	Versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario minacciato
			ORMEA		
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
-	Chioraia - Coturin	Rio Rava Grossa	Versante	Scivolamento rotazionale - Ostruzione parziale dell'alveo Fratture, scarpate, contropenden ze Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno	Nessun danno
-	Aimoni	N.s.	Versante	Scivolamento rotazionale	Nessun danno
-	Pornassino	Rio della Madonna	Versante	Frana complessa	Danni non precisati
1879-05- 03	Le Fasce	Rio Borgosozzo	Versante	Frana non classificata	Edifici distrutti
1886-11	Concentrico (?)	N.s.	Versante	Colamento veloce in terra	Edifici distrutti Vittime
1926-11- 22	Pornassino	Negrone	Versante	Frana complessa - Fratture, scarpate, contropenden ze	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario distrutto Coltivi distrutti
1936-03- 29	Chionea	Rio Chiapino	Versante	Scivolamento rotazionale	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1956-11- 06	Pornassino	Negrone	Versante	Frana complessa	Tronco stradale e/o ferroviario distrutto Infrastrutture danneggiate
1961-10- 07	Merlini	Rio di Prale	Versante	Colamento veloce in terra Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1971-03- 20	Fasce	Rio Borgosozzo	Versante	Colamento molto lento	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato

		Giusto		classificata Crolli diffusi	
-	Casario	Giusto Rio di San	Versante	classificata Frana non	Nessun danno
DATA -	LOCALITA' Casario	BACINO Rio di San	MORF Versante	TIPOL Frana non	DANNI Nessun danno
DATA	LOCALITA	PA CINO		TIDAL	DANNI
			PRIOLA		
DATA	- LOCALITA	- BACINU	MORF	TIPOL	DAMM
DATA	LOCALITA'	BACINO	MORF	TIPOL	DANNI
			PERLO	detrito	
2000-10- 16	Viale Piaggio		Versante	Frana non classificata in detrito	Terreni
2000-10- 16	S. Giuseppe		Versante	Frana non classificata In terra	Terreno agricolo a uso ignoto, DANNO Funzionale medio
2000-10- 16	Strada di Bossieta		Versante	Scivolamento rotazionale In terra	Edificio residenziale, DANNO Funzionale medio
1992	Strada comunale di Merea	N.s.	Versante	Crollo di limitate porzioni lapidee	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1985-04	Strada comunale di Isola Scura	Rio Bossietta	Versante	Crollo in massa	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Opere idrauliche minacciate
1984-05	Strada comunale Toria	Negrone	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1984-05	Chionea	N.s.	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Edifici minacciati Tronco stradale e/o ferroviario minacciato Infrastrutture minacciate
1982-10	Strada comunale Bossietta - Bossi	Rio Bossietta - rio Bossi	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1977-10	San Rocco	Tanaro	Versante	Colamento veloce in terra	Infrastrutture danneggiate Edifici minacciati
1977-05	Quarzina	Tanaro	Versante	Scivolamento rotazionale Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1974	Pornassino	Negrone	Versante	Frana complessa Ruscellament o Colamento molto lento	Nessun danno
					Edifici minacciati

-	Casario	Rio di San	Versante	Frana non	Nessun danno
-	Casario	Giusto Rio di San	Versante	classificata Frana non	Nessun danno
		Giusto		classificata	
1979	Tetti Canova	N.s.	Versante	Colamento molto lento Frana non classificata - Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1994-11- 06	Case Gareffi	Rio Mursecco	Conoide	Trasporto in massa torrentizio - Alluvionament o grossolano	Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1994-11- 06	Casario	Rio di San Giusto	Versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Edifici minacciati Infrastrutture danneggiate
1994-11- 06	Pievetta	Rio dei gatti	Versante	Colamento veloce in terra	Edifici danneggiati
1994-11- 06	Cascina Nascio	N.s.	Versante	Colamento veloce in terra Frana non classificata	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato
1994-11- 06	Candia	Tanaro	Piede di versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze Rigonfiamenti e/o avvallamenti del terreno	Edifici distrutti Edifici danneggiati Tronco stradale e/o ferroviario distrutto
1994-11- 06	Cimitero	Tanaro	Piede di versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Tronco stradale e/o ferroviario distrutto Infrastrutture minacciate
1995-05- 12	Candia	Tanaro	Piede di versante	Scivolamento rotazionale - Fratture, scarpate, contropenden ze	Edifici danneggiati
2000-10- 23	Borgo Casario	Tanaro	Versante	Scivolamento rotazionale In terra	Edificio residenziale, DANNO Potenziale

3.2.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

PERICOLOSITÀ

Causa predisponente per l'attivarsi di un fenomeno legato a dissesto è l'esistenza di sistemi di fratturazione o scistosità. Cause innescanti sono invece gli scuotimenti tellurici (terremoti), il "crioclastismo" (ghiaccio nelle fessure), la pioggia, lo sviluppo vegetale di apparati radicolari.

Ricostruendo la sequenza storica degli eventi franosi degli ultimi cinquanta anni è immediato notare una forte correlazione fra fenomeni meteorologici eccezionali ed il verificarsi di dissesti.

Fra le cause innescanti sopra citate quella che maggiormente incide sull'instabilità dei pendii è l'intensità dell'apporto pluviale, sia per l'aumento della plasticità del terreno e la diminuzione del coefficiente di attrito sia per l'ingrossamento dei corsi d'acqua e la correlata attività erosionale di quest'ultimo a danno delle sponde fluviali.

- L'evento meteorologico del '94 ha attivato lungo tutti i versanti delle rispettive valli fenomeni di colamento veloce in terra e numerosi scivolamenti rotazionali e traslativi. Gli effetti predominanti risultano la creazione di fratture, scarpate, contropendenze, rigonfiamenti e avvallamenti del terreno, oltre che l'ostruzione in più punti degli alvei principali e secondari.
- L'evento alluvionale del '96 registra dissesti nel Comune di Caprauna.
- L'evento alluvionale del 2000 registra profondi dissesti nei comuni di Caprauna, Garessio, Ormea e Priola.

Non si registrano attivazioni di movimenti franosi dovute a scosse telluriche o ad attività antropiche dirette o indirette.

Tuttavia è opportuno segnalare le zone suscettibili alle onde sismiche, in particolare porzioni di versante in roccia profondamente fratturate, idonee a fenomeni di crollo dovuti alle scosse telluriche.

ESPOSIZIONE ANTROPICA e VULNERABILITÀ

L'analisi dettagliata delle aree comunali al fine di garantire uno sviluppo urbanistico sicuro ed equilibrato, individua le zone anticamente interessate da dissesti che, per natura litostratigrafica, strutturale e morfologica, non permettono le condizioni di sicurezza per la costruzione di strutture/infrastrutture;

Le aree recentemente interessate da dissesti o con elementi geomorfologici tali da presupporre un'instabilità strutturale vengono monitorate al fine di limitare i possibili danni a persone e cose, lavori di consolidamento e messa in sicurezza sono obbligatori per garantirne l'agibilità.

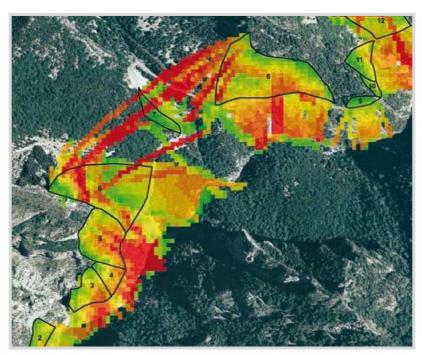
La viabilità principale non risulta interessata direttamente da fenomeni franosi, vengono coinvolti alcuni brevi tratti di strade comunali, vicinali o piste forestali.

La parte alta della Val Tanaro (in particolare il territorio dei comuni di Ormea e Briga Alta), è stata oggetto di uno studio sperimentale per la "Valutazione della vulnerabilità connessa a fenomeni di crollo lungo la viabilità alpina" parte integrante del Progetto Interreg IIIa 2000-2006 - Progetto n°165 PROVIALP in collaborazione tra l'ARPA Piemonte e Cemagref.

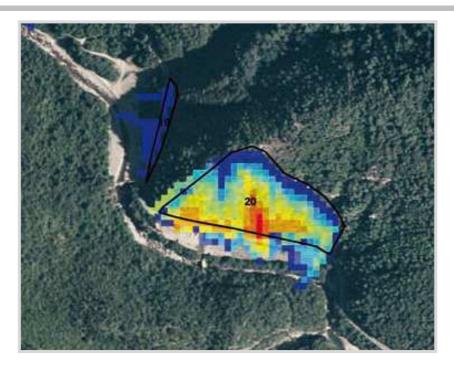
In particolare sono stati individuati ed esaminati 25 siti lungo la SP154, per i quali si sono effettuate analisi di stabilità e di probabilità di rottura in base ai cinematismi identificati con l'analisi di stereogrammi. Successivamente si sono applicati modelli di dinamica di crolli di massi.

Dall'elaborazione dei dati presi in considerazione nello studio si è prodotta una cartografia relativa all'energia cinetica massima potenzialmente raggiungibile per le aree analizzate (Figura a) e conseguentemente si è prodotta una cartografia relativa all'indice di

suscettività cioè un parametro che tiene conto sia della probabilità di rottura che delle volumetrie di massi coinvolti (Figura b).



Distribuzione dell'energia cinetica massima relativa ad alcune aree omogenee individuate nello studio dell'Arpa. In rosso i valori energetici più alti



Distribuzione dell'indice di suscettività relativo all'area omogenea n $^\circ$ 20 dello studio dell'Arpa. In rosso i valori più alti

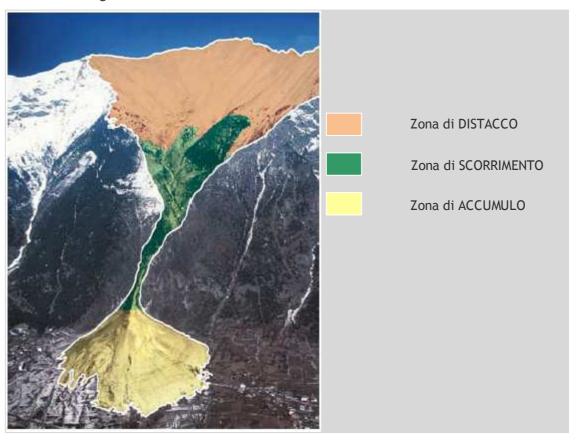
3.3 - RISCHIO IDROGEOLOGICO - VALANGA

3.3.1 - Descrizione del fenomeno

Perché una valanga si inneschi è necessaria un'inclinazione del pendio di almeno 30°; sotto tale valore il distacco risulta estremamente raro. Altri fattori influenzano il distacco: la morfologia del terreno, la quota, l'esposizione, la copertura vegetale ed il sovraccarico esterno.

In ogni valanga è in genere possibile riconoscere una zona di distacco, una di scorrimento ed una terminale di accumulo o arresto.

- La zona di distacco è il luogo dove si origina il fenomeno. Sovente è collocata in prossimità delle creste e dorsali, al di sopra del limite della vegetazione forestale o dove la neve, a seguito di nuove precipitazioni o del trasporto eolico, si accumula. Qui la neve instabile si frattura e comincia a muoversi.
- La zona di scorrimento è l'area compresa tra la zona di distacco e quella di arresto; è qui che la valanga raggiunge la sua massima velocità. Tale zona, spesso, è caratterizzata, oltre che da elevate pendenze, dalla quasi totale assenza di vegetazione arborea o dalla presenza di specie arboree differenti o di età diversa rispetto alle zone limitrofe.
- La zona di accumulo è il luogo dove la massa nevosa rallenta progressivamente fino a fermarsi. Può essere un ampio ripiano, un fondovalle o il versante opposto di una vallata. Qui le valanghe possono essere deviate anche da piccoli ostacoli, come gli alberi di un bosco.



Da sempre gli abitanti delle montagne e gli studiosi hanno cercato di classificare le valanghe, ma, date le notevoli variabili che entrano in gioco (tipo di distacco, tipo di neve, posizione del piano di scorrimento...), qualsiasi classificazione è risultata insufficiente per cogliere tutti gli aspetti.

L'unico modo per caratterizzare inequivocabilmente un evento valanghivo è definire una serie di criteri:

Tipo di distacco

Si possono verificare due modalità di innesco di un fenomeno valanghivo: il distacco puntiforme che genera una valanga di neve a debole coesione ed il distacco lineare che dà luogo ad una valanga a lastroni.

Posizione della superficie di slittamento

Se la rottura avviene all'interno del manto nevoso si ha una valanga di superficie, mentre se avviene a livello del terreno la valanga è detta di fondo.

Umidità della neve

In base al diverso contenuto in acqua possono essere osservate valanghe di neve umida o bagnata e valanghe di neve asciutta; queste ultime possono anche essere polverose o nubiformi.

Forma del percorso

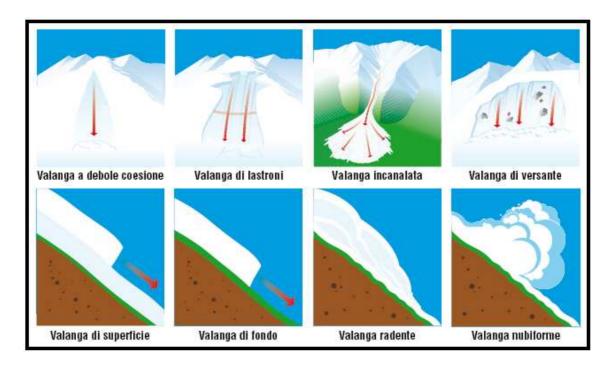
Quando la valanga scorre all'interno di un canale o di una gola è detta incanalata, quando invece scorre su un pendio aperto è detta di versante.

Tipo di movimento

Se il moto della valanga avviene a contatto della superficie questa viene detta radente, se invece la valanga si sviluppa sotto forma di nuvola di polvere di neve viene detta nubiforme. Le valanghe miste abbinano entrambi i moti.

Causa innescante

In base a tale caratteristica si distinguono infine le valanghe spontanee e le valanghe provocate.



3.3.2 - Analisi dei precedenti storici

Per quanto riguarda la pratica dello scialpinismo non sono registrati incidenti nell'area della Comunità Montana, come si evince dall'analisi dei dati raccolti e pubblicati dall'A.I.NE.VA. sugli incidenti da valanga.

3.3.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

PERICOLOSITÀ

Si intende per pericolo (Brockhaus 1974) la "possibilità che si produca un evento dannoso, di norma casuale". Parafrasando tale definizione, il pericolo di valanghe indicato per le varie zone potrebbe essere definito come la "possibilità che in una determinata zona si produca un evento valanghivo dannoso, in cui il momento e la superficie di distacco sono in parte determinati da casualità". Da questa definizione discendono tre importanti considerazioni.

- Per pericolo di valanghe si intende una "possibilità", ovvero una probabilità maggiore o minore di distacco di valanghe a seconda del grado di pericolo. In presenza di un grado di pericolo debole, moderato o marcato può dunque sussistere una condizione di pericolo di valanghe senza che si osservino necessariamente distacchi.
- Poiché il momento e la superficie di distacco sono in parte determinati da casualità, il bollettino non può fare riferimento a singoli episodi valanghivi, ma si limita ad indicare le localizzazioni particolarmente pericolose per pendenza, esposizione ed altimetria. Vengono considerati "pendii ripidi" tutti i pendii con pendenza uguale o superiore a 30 gradi, mentre sono considerati "pendii moderatamente ripidi" quelli di pendenza inferiore a 30 gradi.
- Il distacco di una valanga può essere involontariamente provocato: inoltrandosi in un terreno pericoloso, l'uomo può infatti accrescere sensibilmente il pericolo naturale già esistente, determinando così il momento del distacco. In base alla scala unificata del pericolo di valanghe, questa probabilità di distacco viene adeguatamente contemplata e dettagliatamente descritta nel bollettino valanghe. Si distingue in particolare fra sovraccarico debole e forte. Si ha un forte sovraccarico quando, ad esempio, un gruppo di sciatori riunito attraversa un pendio, oppure quando si utilizzano mezzi battipista o esplosivi. Deboli sovraccarichi possono essere invece originati da singoli sciatori o escursionisti senza sci. E' importante che scialpinisti e alpinisti ne siano consapevoli.

Il pericolo di valanghe dipende da vari fattori:

- dalla probabilità di distacco, determinata dalla stabilità naturale del manto nevoso, e talora accresciuta da agenti esterni (sciatori, esplosioni, ecc.). In condizioni di elevata stabilità del manto nevoso la probabilità di distacco naturale è debole. Inversamente, la probabilità di distacco naturale è forte se la stabilità del manto nevoso è debole;
- dall'estensione e dalla diffusione delle zone pericolose;
- dallo spessore (volume) della massa nevosa interessata e dal tipo di neve;
- dalla presenza di valori nella zona di pericolo.

Il grado di pericolo deve quindi rispecchiare le possibili conseguenze dell'interazione dei fattori indicati ed è determinato in particolare dal grado di stabilità del manto nevoso e dalla distribuzione o diffusione dei pendii critici sul territorio.

Attualmente la Regione Piemonte sta conducendo uno studio approfondito sui fenomeni valanghivi presenti lungo l'arco alpino del territorio regionale, basato sia sulla valutazione dei fenomeni storici sia sull'analisi aerofotogrammetrica del terreno montuoso. Per le aree interessate dai comprensori sciistici di maggior rilevanza a scala regionale sono già oggi disponibili cartografie delle valanghe aggiornate e di elevato livello qualitativo (alta Valle di Susa, Limone Piemonte, ecc.); lo studio viene progressivamente esteso alle altre vallate, con risultati resi via via disponibili.

Anche il Piano per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po ha preso in esame i fenomeni valanghivi, con un livello di dettaglio inferiore in quanto necessariamente esteso all'intero bacino idrografico del Po: tuttavia nei successivi studi di approfondimento a livello locale per l'adeguamento dei piani regolatori al PAI la tematica valanghiva dovrebbe essere stata maggiormente analizzata, con la definizione di un quadro aggiornato che può essere assunto come scenario base per le valutazioni di pericolosità del territorio.

Sulla base di quanto innanzi detto appare chiaro, comunque, come tutti i pendii montani non boscati con pendenze superiori a 30° sono potenzialmente pericolosi. Tale requisito dell'acclività, necessario ma non sufficiente, si combina poi con l'esposizione verso Sud, la presenza di creste esposte al vento ed altre situazioni morfologiche che possono incrementare o meno la pericolosità al rischio valanghivo. Per una mappatura di maggior dettaglio si rimanda alla cartografia specifica del territorio, in attesa dell'estensione dello studio della Regione Piemonte.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

I nuclei abitati montani di vecchio impianto risultano tutti al di fuori delle zone soggette a maggior pericolosità, in quanto la successione storica degli eventi ha naturalmente indotto la popolazione alla selezione dei siti non interessati da fenomeni valanghivi. Discorso parzialmente diverso invece per le residenze realizzate in ambito montano negli ultimi quarant'anni, per motivazioni legate essenzialmente al turismo estivo ed invernale: in alcuni casi l'edificazione potrebbe non essere stata preceduta da valutazioni sufficientemente approfondite in merito al rischio valanghivo. L'esposizione antropica risulta pertanto legata essenzialmente al turismo invernale ed alla pratica dello sci-alpinismo, con punte particolarmente elevate nel periodo delle festività natalizie e di inizio anno e nei week-end successivi fino all'arrivo della primavera.

BRIGA ALTA	area a rischio valanga in località Piaggia.
BRIGA ALTA	area a rischio valanga in località Upega.
ORMEA	abitazioni a rischio in località Valdarmella.

3.3.4 - Individuazione di misure per la gestione dell'emergenza

Il rischio di caduta delle valanghe può essere fronteggiato in situazioni specifiche e di limitata estensione territoriale mediante ricorso a sistemi di protezione attiva (reti fermaneve) o passiva (opere paravalanghe), ma per la maggior parte del territorio l'unica misura possibile è l'informazione alla popolazione della propensione al distacco di masse nevose in funzione dell'andamento climatico.

Nell'aprile 1993, in occasione del VI Congresso Internazionale tenutosi a Wildbad Kreuth, in Baviera, i servizi valanghe dell'arco alpino concordarono una **scala unificata del**

pericolo di valanghe. Da allora questa scala, articolata in cinque gradi di pericolo, è in vigore in tutti i paesi europei ed è stata adottata anche in Nord America dall'inverno 1996/97.

La scala europea del pericolo di valanghe è suddivisa in cinque gradi, caratterizzati da un'aggettivazione di valore crescente: debole, moderato, marcato, forte e molto forte.

Come accennato, i gradi di pericolo vengono definiti in base alla stabilità del manto nevoso ed alla probabilità del distacco. Per stabilità del manto nevoso si intende il rapporto fra le forze resistenti e le tensioni che in esso agiscono.

Essendo il manto nevoso esposto agli agenti atmosferici 1 disparati, è possibile che nel corso dell'inverno il rapporto fra resistenze e tensioni nei vari strati e nelle varie localizzazioni subisca variazioni anche significative.

La stabilità del manto nevoso costituisce pertanto un elemento fondame tale nella valutazione del pericolo di valanghe, quantunque la sua determinazione diretta sia piuttosto complessa e comunque circoscritta ai singoli punti esaminati.

GRADI DI PERICOLO

- Grado 1 pericolo debole: Il manto nevoso è in generale ben consolidato e stabile. Sono possibili rari episodi di distacco spontaneo, limitati a piccoli scaricamenti su pendii ripidi estremi. Eventuali distacchi artificiali richiedono notevoli sollecitazioni di carico anche su pendii ripidi estremi. I pochissimi pendii pericolosi si limitano ai versanti ripidi estremi e sono comunque facilmente localizzabili.
- Grado 2 pericolo moderato: Su alcuni pendii ripidi, di norma specificati nei bollettini in base alla quota altimetrica, all'esposizione o alla morfologia del terreno, il manto nevoso risulta solo moderatamente consolidato, mentre è ben consolidato altrove. Adottando una certa cautela nella scelta dell'itinerario, lo sciatore incontrerà per lo più condizioni favorevoli. Distacchi di valanghe sono possibili soprattutto in presenza di forte sovraccarico (salita o discesa di gruppi riuniti di sciatori) sui pendii ripidi indicati nel bollettino. Su pendii ripidi con condizioni particolarmente sfavorevoli del manto nevoso non si può escludere l'eventualità di distacchi provocati da singoli. Non si prevedono grandi valanghe spontanee.
- Grado 3 pericolo marcato: Il manto nevoso presenta un consolidamento da moderato a debole su molti pendii ripidi. Il distacco è possibile anche con un debole sovraccarico (sciatori singoli), soprattutto sui pendii ripidi indicati nel bollettino. Le dimensioni delle valanghe spontanee possono variare considerevolmente: in condizioni di manto nevoso instabile sono talora possibili valanghe di media grandezza anche in presenza di altezze ridotte della neve. Qualora questo grado di pericolo venga associato a nevicate o aumenti della temperatura diurna sono possibili, a seconda della situazione meteorologica, distacchi di valanghe di media grandezza e, in singoli casi, anche di grandi valanghe. Le possibilità di effettuare escursioni e discese fuori dalle zone controllate sono limitate e richiedono esperienza e buona capacità di valutazione del pericolo.
- Grado 4 pericolo forte: Il manto nevoso è debolmente consolidato sulla maggior parte dei pendii ripidi. Il distacco di valanghe è probabile già con un debole sovraccarico su molti pendii ripidi. In alcune situazioni sono possibili numerosi distacchi spontanei di valanghe di media grandezza e talora anche di grandi valanghe. Le possibilità di effettuare escursioni e discese fuori dalle zone controllate sono fortemente limitate, richiedono notevole esperienza e grande capacità di valutazione del pericolo.
- **Grado 5 pericolo molto forte:** Il manto nevoso è in generale debolmente consolidato e per lo più instabile. Sono probabili numerose grandi valanghe

spontanee anche su terreno moderatamente ripido. Le gite sciistiche non sono generalmente possibili.

La Regione Piemonte, per tramite dell'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, che fa parte dell'AINEVA - Associazione Italiana Neve e Valanghe), fornisce giornalmente la previsione del grado di pericolo del manto nevoso sull'intero arco alpino di competenza. I dati vengono pubblicati sul sito web dell'ARPA e su quello istituzionale della Regione, ma è prevista anche la diffusione tramite fax agli enti locali unitamente alle previsioni meteo.

In presenza di rischio pari o superiore a 3 gli enti locali, tramite squadre di volontari, possono provvedere alla diffusione di informazioni sul livello di rischio ad esempio per mezzo di opportuni cartelli da sistemarsi lungo le strade che conducono alla testata delle vallate.

In tale ambito si può prevedere anche il ricorso a pannelli a messaggio variabile da installarsi lungo le strade più frequentate da coloro che praticano lo sci-alpinismo o che effettuano gite escursionistiche con racchette da neve o sui percorsi delle motoslitte, dove il testo del messaggio può essere preimpostato e quindi comandato a distanza per mezzo di radiocomando o connessione via cavo.

Diverso il caso delle piste da sci di Artesina, dove la frequenza degli eventi succedutisi in questi ultimi anni consiglia l'adozione di soluzioni specifiche e mirate: l'installazione di reti fermaneve al di sopra dei tratti di pista da proteggere o, in alternativa, l'adozione di un sistema di monitoraggio da parte di personale esperto (vedi i corsi che l'AINEVA organizza ogni anno) che consenta una stima quanto più precisa possibile della stabilità locale del manto nevoso, condizionando l'apertura delle piste alle verifiche sul campo.

Qualora si riscontrassero situazioni puntuali di arterie stradali soggette a rischio valanga, si può prevedere il ricorso a sistemi di allertamento attivo che prevedono il blocco della circolazione veicolare soltanto in concomitanza con il movimento di masse nevose: un sistema innovativo di questo tipo è stato installato sulla viabilità verso Sestriere in occasione del recente evento olimpico "Torino 2006". Appositi sensori sul campo disposti a valle della zona di distacco della valanga comandano semafori posti lungo la strada ai lati della zona potenzialmente attraversata dalla lingua di neve, liberando così il tratto di strada soggetto a rischio.

In riferimento all'intervento in caso di caduta di valanga con possibilità di sepolti, la competenza spetta alle squadre del Soccorso Alpino che possono contare su personale appositamente formato e dotato di idonee attrezzature per la ricerca dei sepolti, con il supporto di eventuali unità cinofile. Le squadre locali di protezione civile possono utilmente intervenire a supporto del personale del Soccorso Alpino, con assistenza logistica ed eventuale collaborazione alla ricerca dei sepolti. La sopravvivenza dei travolti da valanga risulta strettamente correlata al tempo di estrazione dalla massa nevosa: risulta quindi prioritario l'impiego di quanto più personale possibile nelle attività di ricerca. A tal fine si potrebbe concordare con le locali stazioni del Soccorso Alpino la predisposizione di un apposito corso di formazione per i volontari di protezione civile in merito alle tecniche di ricerca di sepolti da valanga, in modo da poter disporre di ulteriori unità addestrate da affiancare ai tecnici del Soccorso Alpino in caso di evento calamitoso. In questo caso le squadre locali potrebbero poi anche essere attrezzate con dispositivi di ricerca automatica tipo "ARVA" nonché di sonde e pale per le operazioni di ricerca ed estrazione dei travolti da valanga.

3.4 - RISCHIO INCENDI

3.4.1 - Descrizione del fenomeno

La valutazione della vulnerabilità territoriale del rischio incendi è rappresentata dagli incendi dagli boschivi. Alcune aree naturali risultano soggette ad un moderato rischio di passaggio del fuoco in particolar modo quando situazioni meteorologiche creano le condizioni per un facile innesco dell'incendio ed alimentano lo sviluppo delle fiamme (periodi di prolungata siccità). Oltre all'ambito naturale, il rischio incendio si presenta anche nel contesto urbanizzato e presso i luoghi di lavoro in cui risultino depositate o impiegate nel ciclo produttivo delle sostanze facilmente infiammabili. La normativa vigente impone però particolari vincoli alla manipolazione di sostanze infiammabili, con il preciso intento di ridurre il rischio d'incidente. In ambito cittadino, invece, le tecnologie costruttive tradizionalmente adottate in zona, con largo impiego di muratura portante in pietra-laterizio o strutture in cemento armato, consentono solitamente la circoscrizione dei focolai di incendio; la parte strutturale più a rischio è costituita dalla copertura in legname, largamente impiegata negli edifici storici e nelle ristrutturazioni oggi effettuate.

In Italia i boschi ricoprono oltre 9.800.000 ettari del territorio, pari a circa il 32% dell'intera superficie nazionale. Negli ultimi 20 anni gli incendi boschivi hanno distrutto circa 1.100.000 ettari di superficie boscata: un'estensione superiore a quella dell'Abruzzo.

Le cause del fenomeno sono per il 34% dovute a comportamenti errati e a disattenzione.

Gli incendi boschivi sono un fenomeno che può assumere diverse proporzioni in funzione di diversi fattori che ne influenzano il decorso. A seconda del territorio preso in considerazione si possono identificare dei periodi in cui la probabilità che si verifichi un incendio è più elevata.

La morfologia del territorio influenza notevolmente il comportamento del fronte di fiamma, pertanto la locazione delle infrastrutture sul territorio è sicuramente uno degli elementi critici da considerare, soprattutto se si opera in ambiente montano. Contemporaneamente l'accidentalità del terreno e le caratteristiche della viabilità possono influire notevolmente sulle operazioni di estinzione ed evacuazione.

Nella lotta contro il fuoco, riveste grande importanza l'attività di previsione e prevenzione. A tale scopo il Dipartimento della Protezione Civile ha diramato alle Regioni le linee guida per l'attuazione dei piani regionali antincendio boschivi. Questi piani, aggiornati ogni tre anni ed elaborati su base provinciale, portano alla realizzazione della cosiddetta carta del rischio: su di essa vengono indicati i boschi da difendere e viene segnalata la presenza di eventuali acquedotti, bacini e serbatoi d'acqua, piazzole per elicotteri, piste forestali percorribili da fuoristrada e così via.

Attualmente per la Regione Piemonte è valido il Piano Regionale A.I.B. 2007-2010.

3.4.2 - Analisi dei precedenti storici

In questa fase di studio l'analisi del rischio incendio ha evidenziato solo la presenza storica di incendi boschivi o di colture che hanno interessato soprattutto superfici di estensione limitata (definiti tecnicamente come "principi d'incendio"), in aree caratterizzate ancora da una rilevante attività rurale che può creare condizioni di potenziale pericolosità d'incendio; sui pascoli alpini si possono verificare invece incendi di maggiori

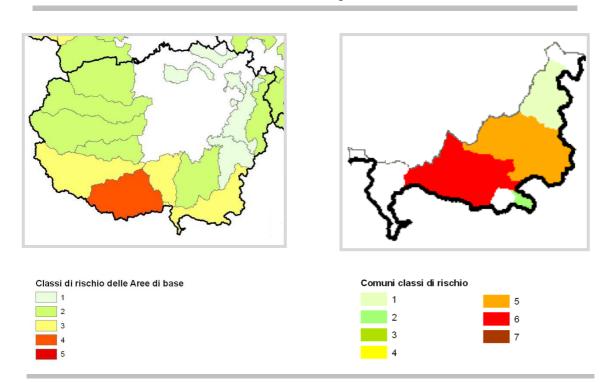
dimensioni (spesso innescati volontariamente per favorire il rinnovo della coltre vegetale), peraltro con effetti distruttivi insistenti sulla flora e sulla fauna del paesaggio alpino, senza interferenze dirette con residenze ed infrastrutture.

I dati relativi agli eventi storici sono stati acquisiti dall'AIB, grazie alla collaborazione del Corpo Forestale dello Stato, che provvede alla registrazione degli eventi segnalati sul proprio territorio di competenza.

DATA	COMUNE	LOCALITÀ	ETTARI BRUCIATI
12/04/1997	ALTO	CASTELLO CEPOLLINI	2
05/02/1998	ALTO	ORTAZZO-CASTELLO-CEPOLLINI	2
23/01/2005	ALTO	ORTAZZO	0,005
14/08/2005	ALTO	MADONNA DEL LAGO	2
23/03/2003	BAGNASCO	GERBIOLI - CIANCORNA	0,20
10/07/2006	BAGNASCO	SANT' ANNA	5
01/03/1997	GARESSIO	PIANBERLINO	7
05/03/1997	GARESSIO	REGIONE VALDINFERNO	0,2
06/03/1997	GARESSIO	CASE MECCA	4
14/03/1997	GARESSIO	PENONI SOPRANI	0,5
15/03/1997	GARESSIO	PENONI SOPRANI	0,2
02/04/1997	GARESSIO	BERTOLINI	6
02/04/1997	GARESSIO	BERTOLINI	2
30/08/1997	GARESSIO	PARONE	1,5
13/10/1997	GARESSIO	SECCATOI DI MINDINO	0,5
12/12/1997	GARESSIO	CASE LONDON	1
05/02/1998	GARESSIO	KM. 12 S.S. 582 - R. VOLTE	0,5
31/03/1998	GARESSIO	"CASE MECCA" REGIONE VALDINFER	4
11/08/1998	GARESSIO	M.TE MURSIGLIONE	0,2
14/11/1998	GARESSIO	CERISOLA	2,5
03/02/1999	GARESSIO	CASE LONDON	1
24/02/2001	GARESSIO	CASE MECCA - VALDINFERNO	1
07/08/2001	GARESSIO	TRAPPA	0,1
12/09/2001	GARESSIO	MURELLA - REG.NE CERISOLA	0,1
28/07/2003	GARESSIO	CASE LONDON-COLLE S. BERNARDO	12,00
16/10/2003	GARESSIO	CERISOLA	13,00
17/11/2005	GARESSIO	CASE TAJE	0,58
04/04/2006	GARESSIO	MINDINO	2
10/11/2006	GARESSIO	MINDINO	1,5
14/11/2006	GARESSIO	ROCCOLO	2
18/03/1997	ORMEA	S. LUCIA - ALBARETO	1,5
25/03/1998	ORMEA	NASAGO'	0,4
23/01/2000	ORMEA	VALDARMELLA - PERONDO	32
06/02/2000	ORMEA	BIRANCO-ACQUETICO-ARCHETTI	620

17/02/2000	ORMEA	RIO DELLE BOSE	2
31/12/2001	ORMEA	RIO DELLE BOSE	0,025
29/03/2003	ORMEA	CANTARANA	1,50
02/04/2003	ORMEA	BAVI	2,00
14/04/2003	ORMEA	MARANZOI	0,60
13/09/2003	ORMEA	PIANCHE	5,00
03/04/2006	ORMEA	S. LUCIA - ALBARETO	0,18
23/04/2006	ORMEA	GIOREA - TAIA	2,25
02/11/2006	ORMEA	COSTA DELLA COLLETTA	6
17/11/2007	ORMEA	ROCCAFERRAIA	1,42
04/03/2007	PERLO	COLLA	0,8
18/04/2003	PRIOLA	COLLE DELLA RIONDA	0,20

Tabella riassuntiva dei dati AIB sugli incendi1997-2007



La Comunità Montana Alta Val Tanaro, secondo il "Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi (2007-2010)" costituisce l'Area di Base n° 12.

In una Scala di Rischio che va da 1 a 5 (1 meno rischiosa, 5 più rischiosa); la **Classe di Rischio n°3** è quella in cui rientra l'Area di Base n°12: incendi mediamente frequenti, diffusibili e costanti nel tempo. In questa classe rientrano 15 Aree di Base caratterizzate da una buona frequenza di incendi con superfici medie maggiori di 10 ha e diffusibilità moderata. In particolare di seguito sono riportate le caratteristiche statistiche degli incendi della comunità Montana Alta val Tanaro.

	AREA DI BASE n° 12 Alta Val Tanaro						
N° IB per anno per 10 km²		% anni con IB	Superficie media IB (ha)	Superficie mediana IB (ha)	Superficie max percorsa da IB (ha)	Diffusibilità media (ha/ora)	Classe di rischio
0,102	0,011	78	19,7	1,5	620,0	1,70	3

In particolare, facendo sempre riferimento al "Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi (2007-2010)", il territorio dei comuni in esame è stato classificato in una Scala di Rischio che per i comuni va da 1 a 7. Di seguito si riportano i dati riferiti ai singoli comuni.

N° IB per anno per 10 km²	N° IB >10 ha per anno per 10 km²	% anni con IB	Superf icie media IB (ha)	Supe rficie medi ana IB (ha)	Superficie max percorsa da IB (ha)	Diffusib ilità media (ha/ora)	N° IB per ann o	N° IB >10 ha per anno	Supe rficie perc orsa per anno	Superfi cie boscata percors a per anno	Cla sse di ris chi o
					Comune	di ALTO					
0,57	0,00	11	0,2	0,2	0,2	0,03	0,2	0,1	0,0	0,0	1
	Comune di BAGNASCO										
0,04	0,00	11	0,2	0,2	0,2	0,09	0,1	0,0	0,0	0,0	1
					Comune di	GARESSI	0				
0,18	0,02	67	2,8	1,0	13,0	0,39	2,3	0,2	6,4	4,6	5
	Comune di ORMEA										
0,09	0,02	56	66,5	1,8	620,0	2,92	1,1	0,2	73,9	2,6	6
	Comune di PRIOLA										
0,04	0,00	11	0,2	0,2	0,2	0,03	0,1	0,0	0,0	0,0	1

Il valore di Superficie Mediana percorsa dal fuoco è il valore di superficie percorsa che si colloca a metà della scala ordinata di tutti i valori di superficie dei singoli incendi. In pratica è il valore di superficie al di sotto e al di sopra del quale si collocano il 50% degli eventi ordinati per valori crescenti di superficie. La mediana di distribuzioni asimmetriche viene utilizzata in quanto esprime, più della media aritmetica, il fenomeno medio. In questo caso assume la funzione di descrivere l'estensione dell'incendio "tipo". La media dei rapporti superficie percorsa/durata degli interventi di estinzione esprime la diffusività media e fornisce un'indicazione sulle difficoltà di affrontare l'evento. Viene calcolato utilizzando la media armonica essendo i dati espressi come rapporti.

3.4.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

PERICOLOSITÀ

L'Alta Val Tanaro è una tra le porzioni del cuneese con il maggior patrimonio boschivo, in continua espansione a causa dello spopolamento della valle e della progressiva riduzione delle superfici coltivate. L'area potenzialmente pericolosa risulta quindi estesa all'intero ambito vallivo, con prevalenza dei settori esposti a mezzogiorno per il minor grado di umidità presente nei terreni di copertura. Il periodo di maggiore pericolosità è costituito dagli inverni secchi e con assenza di precipitazioni, quando il sottobosco ed i prati-pascoli si presentano secchi, con facilità di innesco e diffusione delle fiamme. Non rara oltretutto in tale stagione è la presenza di correnti d'aria ad elevata velocità che discendono dalle Alpi, originando fenomeni di vento caldo - phoen - particolarmente insidioso per il controllo dei focolai d'incendio. Anche l'estate presenta una pericolosità non trascurabile, soprattutto in caso di carenza di precipitazioni, per l'elevato affollamento della valle e l'accensione di fuochi e falò in zone improprie sia nell'ambito di attività agricole sia per motivi turistici (pic-nic).

I nuclei abitati sono solitamente attorniati da campi coltivati, che creano una fascia di sicurezza dalle aree boscate, salvaguardando le zone edificate dal rischio incendio. Con riferimento invece alle costruzioni civili, l'utilizzo di tecniche tradizionali nella costruzione e nella ristrutturazione delle abitazioni comporta la presenza di alcune parti in legno negli edifici, in particolare nella struttura del tetto ed in alcuni casi anche nelle partizioni orizzontali. Il rischio incendio risulta pertanto non trascurabile anche all'interno dei centri abitati, dove spesso il vecchio impianto urbano non consente l'accesso ai mezzi di soccorso.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Risultano soggetti al pericolo incendio in particolar modo i centri abitati sparsi nel territorio montano sui medi-alti versanti della valle, all'interno di aree boscate o di prati-pascoli in quota, mentre nel fondovalle la possibilità di diffusione del fuoco è limitata dalla stessa morfologia valliva. Nell'arco della giornata l'esposizione antropica subisce soltanto lievi variazioni in diminuzione, in quanto l'attività prevalente nelle borgate è quella agricola, con localizzazione degli addetti nelle vicinanze della propria residenza.

VULNERABILITÀ

Le infrastrutture stradali risultano solitamente poco vulnerabili al pericolo incendio (al limite con problemi puntuali di tenuta del manto superficiale in conglomerato bituminoso) e costituiscono anzi il migliore strumento tagliafuoco per il controllo dell'avanzata dei fronti di fuoco. Analogo discorso vale per le strade forestali, se ben mantenute e con adeguata fascia di disbosco laterale. Nell'area di studio le strade forestali non mancano, ma spesso necessiterebbero proprio di una maggior fascia di disbosco per poter funzionare come vie tagliafuoco. Nelle parti alte dei versanti della valle principale e delle vallate laterali le strade forestali risultano limitate di numero ed estensione, in zone boscate spesso di difficile accessibilità.

La presenza di bacini lacustri naturali e di serbatoi di accumulo artificiali facilita l'utilizzo degli elicotteri nelle operazioni di spegnimento degli incendi, limitando di fatto la vulnerabilità del territorio.

Per quanto riguarda le residenze, risultano più sensibili al pericolo incendio i vecchi borghi rurali, con baite in struttura tradizionale costituita da muri portanti in pietra e partizioni orizzontali di legno, compresa la struttura di copertura.

Peraltro i dati storici dimostrano come gli eventi abbiano solitamente una dimensione locale, limitata per lo più al territorio di un singolo comune, con un numero contenuto di persone potenzialmente interessate dal singolo incendio.

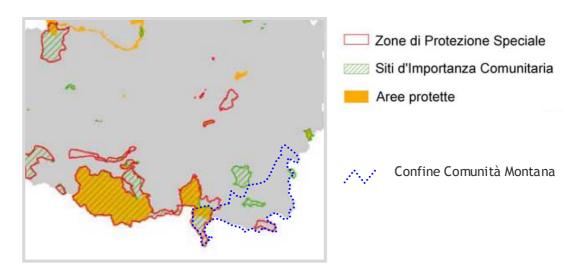


Immagine modificata del Sistema regionale delle Aree naturali tratto da "Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2007-2010"

La **Carta di Pericolosità degli Incendi Boschivi** è stata redatta applicando la metodologia di seguito descritta.

Affinchè un incendio boschivo abbia la possibilità di innescarsi e di svilupparsi è necessaria la compresenza di tre fattori: combustibile, comburente e l'energia di innesco per l'avvio della combustione.

I fattori naturali giocano un ruolo di fondamentale importanza non tanto nell'innesco (causato nella maggior parte dei casi da azioni antropiche), ma nel favorire la diffusione di un incendio boschivo. Infatti un focolaio può evolvere solo nel momento in cui esistano sul territorio particolari condizioni ambientali predisponenti.

La vulnerabilità è la probabilità che un'entità possa essere colpita, ferita danneggiata. Nel caso di un incendio boschivo, è la possibilità che una comunità vegetale - sia essa bosco, pascolo o cespuglieto, - venga percorsa dal fuoco, con la perdita di specie vegetali animali, nonché di habitat. Può essere considerata come la somma delle variabili che rappresentano la propensione delle diverse formazioni vegetali ad essere percorse più o meno facilmente dal fuoco (Blasi, Bovio, Corona, Marchetti, Maturani, 2004).

Il criterio applicato per la valutazione della vulnerabilità prende spunto dal modello utilizzato nel "Piano Regionale Incendi 2007-2010" che si ispira ad un modello proposto negli USA nel 1988. L'algoritmo è basato su uno schema additivo ponderato (Blasi, et all 2004) che attribuisce una diversa importanza (peso) alle variabili ambientali considerate. In questo modo è possibile determinare un unico indice di valutazione.

Con l'utilizzo della strumentazione GIS, si possono far interagire strati informativi anche molto diversi, ed ottenere una localizzazione cartografica dell'indice ricavato dal modello.

Le variabili puntuali considerate sul territorio sono:

- Pendenza
- Esposizione
- Distanza dalla rete viaria Principale e Secondaria
- Combustibile (biomassa potenzialmente bruciabile)
- Densità degli incendi

Valutazione della Vulnerabilità

I fattori precedentemente analizzati e classificati in base agli indici stabiliti, sono stati inseriti nell'algoritmo per il calcolo della Vulnerabilità Territoriale o Pericolosità. Di seguito viene riportata l'equazione della Vunerabilità:

Vt = 0.1825 (P) + 0.1825 (E) + 0.125 (d Viab) + 0.255 (Comb) + 0.255 (d IBtot)

Dove:

Vt = Vunerabilità totale
(P) = Pendenza
(E) = Esposizione
(d Viab) = Distanza dalla rete viaria
(Comb) = Tipologia di combustibile
(d IBtot) = Densità Incendi boschivi totale

L'individuazione della vulnerabilità è un'importante presupposto per una pianificazione efficace mirata alla protezione del patrimonio boschivo e per una corretta e consapevole gestione del territorio.

L'applicazione dell'algoritmo ai dati geografici riferiti al territorio in esame, fornisce una mappatura completa dell'intera area di studio. La carta risultante restituisce un'informazione relativa alle caratteristiche intrinseche dei punti che presentano differenti gradi di criticità.

Questo strumento è molto utile in fase di pianificazione perché consente una rapida individuazione delle aree territoriali maggiormente vulnerabili e, a seguito del confronto con la mappatura della vulnerabilità antropica, consente l'identificazione delle aree esposte maggiormente al rischio Incendi Boschivi.

3.4.4 - Individuazione di misure per la gestione dell'emergenza

Per un'efficace gestione del rischio incendio è indispensabile poter operare tempestivamente sui focolai, in modo da poter contenere il fenomeno prima che assuma dimensioni significative e diventi quindi difficilmente controllabile. Occorre pertanto poter disporre di un allarmi immediati e di interventi rapidi.

La fase di allertamento si basa essenzialmente sulla segnalazione della presenza di focolai di incendio da parte della popolazione presente sul territorio, che assume un ruolo fondamentale nella catena di attivazione dell'emergenza e che pertanto deve essere adeguatamente informata sulle modalità di comportamento e sui modi di trasmissione dell'allarme alle squadre di intervento. Al riguardo si propone la predisposizione di un'apposita campagna informativa nei confronti dei residenti da parte delle squadre antincendi boschivi presenti in valle, per una partecipazione più consapevole ed attiva della popolazione sia nella fase preventiva che nella gestione dell'emergenza.

La rapidità d'intervento delle squadre di soccorso è legata invece alla possibilità di poter disporre di una struttura capillare in valle per l'emergenza antincendio, con mezzi adeguati per interventi immediati sui focolai d'incendio anche in zone impervie. Risulta quindi fondamentale l'organizzazione sul territorio di squadre di volontari per la protezione dagli incendi boschivi e non, capaci di intervenire con celerità nella prima fase di formazione dell'incendio, a supporto del personale delle locali stazioni del corpo forestale dello stato.

Piano Intercomunale di Protezione Civile

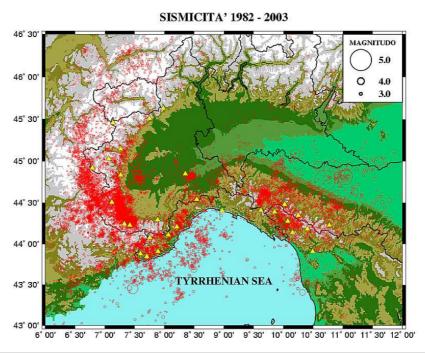
Per eventi calamitosi di maggiore entità le squadre locali verranno affiancate dai vigili del fuoco di stanza nella zona, eventualmente con il supporto di mezzi aerei. L'utilizzo dell'elicottero, in particolare, risulta agevolato dalla presenza di bacini connessi agli impianti idroelettrici, il cui utilizzo, se ancora non regolamentato, dovrebbe essere oggetto di apposita convenzione fra gli enti locali territoriali e le aziende di produzione dell'energia elettrica proprietarie degli impianti presenti in valle.

In caso di eventi catastrofici di particolare gravità può rendersi necessario procedere all'attivazione di aree per l'installazione di moduli abitativi e sociali per eventuali senza tetto, da attuarsi seguendo le procedure individuate in merito al rischio sismico descritte nel capitolo 3.1.

3.5 - RISCHIO SISMICO

3.5.1 - Descrizione del fenomeno

I movimenti tellurici sono legati per lo più alla naturale dinamica evolutiva dell'ammasso roccioso della catena alpina, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra le placca Europea ed Adriatica, e non creano normalmente condizioni di effettivo pericolo per l'incolumità delle persone. L'intero arco alpino sudoccidentale risulta storicamente interessato da una sensibile attività sismica, generalmente modesta come intensità, ma notevole come frequenza. Nella zona del Cuneese convergono due direttrici principali di distribuzione degli epicentri dei terremoti lungo la catena alpina, l'una al confine fra la zona alpina e la pianura padana e l'altra lungo l'allineamento dei massicci cristallini esterni, dalle alpi occidentali francesi fin verso il capoluogo cuneese.



Nella maggior parte dei casi trattasi di fenomeni tellurici originati nel substrato roccioso nel sottosuolo ad una profondità compresa tra i 10 ed i 12 km, con meccanismo di fagliazione prevalente di tipo trascorrente, dovuto alla cinematica attiva delle Alpi occidentali (zona sismogenetica identificata dal n. 908 della classificazione ZS9 del 2004). Recenti pubblicazioni, peraltro, evidenziano come la cinematica delle Alpi occidentali italiane potrebbe essere dovuta a meccanismi diversi da quelli legati alla convergenza attiva fra le placche Adria ed Europa, caratterizzante la sismicità dell'Italia nordorientale: autorevoli studiosi (Eva e Solarino, 1998 - Bistacchi et al., 2000) hanno formulato ipotesi di "fuga" verso SO della catena alpina o collasso estensionale perpendicolare all'asse della stessa.

3.5.2 - Analisi dei precedenti storici

Le conoscenze scientifiche in materia di eventi sismici si sono notevolmente evolute nel corso degli ultimi decenni. Nel 1996, al termine di un ciclo di studi condotti dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), sono state prodotte nuove mappe di pericolosità sismica, denominate PS4, basate sull'analisi di dati storici e di più recenti acquisizioni strumentali, confluiti in una nuova base dati macrosismica compilata in modo omogeneo (catalogo NT4.1).

Il più recente prodotto di sintesi di questa nuova fase degli studi storico-sismologici, ma anche il primo frutto di uno sforzo comune ad esponenti di tutti gli enti italiani attualmente attivi nel campo della ricerca in sismologia storica, è il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, redatto fra il 1997 ed il 1999 (CPTI99) e frutto di un progetto portato avanti da un Gruppo di Lavoro formato da ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica (ING), del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT) del CNR, della società SGA Storia Geofisica Ambiente (SGA) e del Servizio Sismico Nazionale (SSN). Il nuovo catalogo è nato dall'esigenza di fornire a tutta la comunità scientifica che ruota intorno alle discipline sismologiche un prodotto sostenuto dal consenso di autorevoli esponenti della stessa comunità e per rispondere a esigenze applicative e di protezione civile. Nell'ambito della predisposizione dell'Ordinanza P.C.M. succitata è stata realizzata una versione aggiornata del CPTI99, denominata CPTI04, estesa a tutto il 2002, che offre per ogni terremoto una stima il più possibile omogenea della magnitudo momento Mw e della magnitudo calcolata sulle onde superficiali Ms.

La scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg, dai nomi degli scienziati che la misero a punto), comunemente chiamata *scala Mercalli*, è una scala lineare e definisce 12 gradi di effetti del sisma sull'ambiente. Ciò significa che la scala Mercalli permette di indicare quali danni ha effettivamente causato il terremoto nella zona colpita.

La scala Mercalli è quindi un indice di misurazione empirico.

SCALA MER	CALLI	
GRADO	SCOSSA	DESCRIZIONE DEL SISMA
1	strumentale	avvertito solo dagli strumenti di rilevazione
2	leggerissima	avvertito solo da persone in quiete, principalmente nei piani alti degli edifici; gli oggetti sospesi possono oscillare lievemente
3	leggera	avvertito notevolmente da persone al chiuso, soprattutto ai piani alti; le automobili ferme possono oscillare leggermente
4	mediocre	in ore diurne, avvertito da molti all'interno di edifici e all'esterno da pochi; in ore notturne, alcuni si svegliano; le automobili ferme oscillano notevolmente
5	forte	avvertito quasi da tutti, molti si svegliano nel sonno; crepe nei rivestimenti, oggetti rovesciati; possibile scuotimento di alberi e pali
6	molto forte	avvertito da tutti, molti spaventati corrono all'aperto; mobili pesanti vengono spostati; caduta di intonaco e danni ai comignoli; danni lievi
7	fortissima	tutti fuggono all'aperto; danni trascurabili a edifici di buona progettazione e costruzione, da lievi a moderati per strutture ordinarie ben costruite; avvertito da persone alla guida di automobili
8	rovinosa	danni lievi a strutture costruite secondo criteri antisismici; crolli parziali in edifici ordinari; caduta di ciminiere, monumenti, colonne; ribaltamento di mobili pesanti, variazioni dell'acqua dei pozzi
9	disastrosa	danni a strutture antisismiche; perdita di verticalità in strutture portanti ben congegnate; edifici spostati rispetto alle fondazioni; fessurazione del suolo; rottura di cavi sotterranei

10	disastrosissima	distruzione della maggior parte delle struttura in muratura; notevole fessurazione del suolo; rotaie piegate; frane notevoli in argini fluviali o ripidi pendii
11	catastrofica	poche strutture in muratura restano in piedi; distruzione di ponti; ampie fessure nel terreno; condutture sotterranee fuori uso; sprofondamenti e slittamenti del terreno in suoli molli
12	grande catastrofe	danneggiamento totale; onde sulla superficie del suolo; distorsione delle linee di vista e di livello; oggetti lanciati in aria

La scala Richter (dal nome dello scienziato che la defini) è una scala logaritmica senza limiti superiori né inferiori, se non quelli strumentali, e definisce la reale intensità del sisma.

Benché si senta spesso parlare di "grado Richter", è bene notare che la scala Richter non ha alcuna divisione in gradi; è quindi più corretto riferirsi all'indice parlando di magnitudo. Tale magnitudo si ottiene riportando il logaritmo decimale dell'ampiezza massima di una scossa e il logaritmo decimale di una scossa campione.

SCALA RICHTE	R
MAGNITUDO RICHTER	EFFETTI SISMA
meno di 3.5	Generalmente non sentita, ma registrata.
3.5-5.4	Spesso sentita, ma raramente causa dei danni.
sotto 6.0	Al massimo lievi danni a solidi edifici. Causa danni maggiori su edifici non in c.a. edificati in piccole regioni.
6.1-6.9	Può arrivare ad essere distruttiva in aree di quasi 100 km, attraversando anche zone abitate.
7.0-7.9	Terremoto maggiore. Causa seri danni su grandi aree.
8 o maggiore	Grande terremoto. Può causare seri danni su vaste aree di svariate centinaia km.

Al contrario di quanto viene comunemente riferito anche da fonti giornalistiche, **non vi** è alcuna corrispondenza diretta tra la scala Mercalli e la scala Richter.

È vero che, considerando le caratteristiche geofisiche di una determinazione zona, è possibile effettuare dei collegamenti tra le due scale; si tratta comunque di collegamenti empirici e limitati esclusivamente alla zona presa in considerazione.

È facile notare, infatti, come un sisma di magnitudo 7 sulla scala Richter possa essere del 1° grado Mercalli nel caso esso abbia luogo in un deserto. Al contrario, un sisma di magnitudo 4 sulla scala Richter può essere anche di 8° grado Mercalli, se avviene in una città antica non costruita secondo criteri sismici.

Pertanto, la locuzione comune "X° grado Mercalli *pari* all'Y° grado Richter" è **errata**. Come già spiegato, non c'è nessuna corrispondenza diretta tra le due scale, in quanto la Mercalli misura empiricamente l'entità dei danni causati dal sisma, mentre la Richter misura scientificamente la sua effettiva intensità.

La consultazione della banca dati (dataset) per il territorio di riferimento della Comunità Montana Alta Val Tanaro ha evidenziato che l'evento sismico di maggior rilevanza è stato quello del 7 giugno 1978, con epicentro nel Comune di San Damiano Macra, di magnitudo pari a 5,17. All'interno del territorio della comunità Montana Alta Val Tanaro sono stati registrati altresì alcuni eventi sismici di scarsa intensità; i sismi di magnitudo pari a 2 non risultano però inseriti nel catalogo dei terremoti (Catalogue of Strong Italian Earthquakes

from 461 B.C. to 1997 - release 3.1) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, per cui non si hanno informazioni storiche circa eventuali feriti e/o danneggiamenti.

MAGNITUDO RICHTER	LOCALITA'	ANNO	MESE	GIORNO
6.17	LIGURIA OCCIDENTALE	1854	12	29
5.36	ALPI COZIE	1884	11	27
6.29	LIGURIA OCCIDENTALE	1887	02	23
5.30	ALBENGA	1896	10	16
6.19	ALTA SAVOIA	1905	04	29
4.56	TAGGIA	1906	08	11
5.38	ROMAGNA MERIDIONALE	1911	02	19
5.35	ALPI MARITTIME	1919	11	28
5.05	PIGNA	1936	12	11
5.24	ALPI COZIE	1938	07	18
5.16	RIVIERA di PONENTE	1972	01	18
5.10	PARMENSE	1983	11	09
5.03	MAR LIGURE	1989	12	26

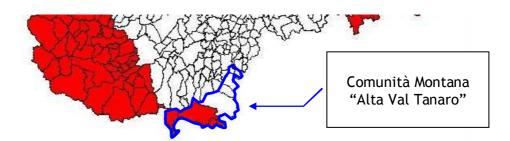
Tabella riassuntiva dei dati tratti dal Catalogo CPTI04

La nuova classificazione sismica decretata dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri sopra citata si basa sostanzialmente sull'utilizzo congiunto di tre parametri, due di tipo probabilistico ed un terzo deterministico:

- a_{max} = accelerazione massima del terreno (in inglese Pga), con il 10% di probabilità di superamento in 50 anni;
- integrale dello spettro di risposta di pseudovelocità, detto "intensità di Housner";
- valore dell'intensità massima registrata nell'ultimo millennio.

Come previsto dall'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 30 marzo 2003, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha consegnato al Dipartimento della Protezione Civile la nuova mappa della pericolosità sismica italiana, che verrà utilizzata dalle Regioni e dallo stesso Dipartimento per aggiornare gli elenchi delle zone sismiche. I Comuni facenti parte della C.M. "Alta Val Tanaro" rientrano in **Zona 3 e 4**.

ZONA 3	Alto	Briga Alta	Caprauna	Ormea	
ZONA 4	Garessio	Priola	Bagnasco	Perlo	Nucetto



Nuova classificazione sismica del territorio nazionale ai sensi dell'Ordinanza de Presidente del Cosiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 n.ro 3274

Comuni classificati in zona 2

Comuni classificati in zona 3

Comuni classificati in zona 4

Mappa della Classificazione sismica (A.R.P.A. Piemonte)

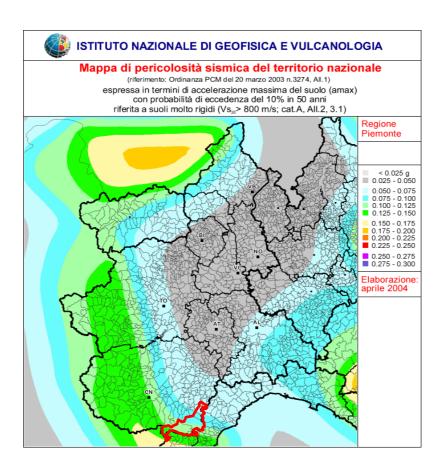
Per la **zona 3** il valore di picco di accelerazione orizzontale al suolo (a_g) , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, risulta compreso fra 0,05 e 0,150 g. Le norme tecniche aggiornate per il progetto sismico degli edifici adottano quale valore di riferimento per a_g il massimo previsto, pari a 0,15.

Per la **zona 4** il valore di picco di accelerazione orizzontale al suolo (a_g) , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, risulta compreso fra 0,01 e 0,05 g. Le norme tecniche aggiornate per il progetto sismico degli edifici adottano quale valore di riferimento per a_g il massimo previsto, pari a 0,05.

La mappa, redatta da un gruppo di ricercatori dell'Istituto e di Università nell'arco di una decina di mesi, è stata valutata da un gruppo di esperti europei come uno "studio di altissimo livello che costituisce lo stato dell'arte al massimo livello europeo". Per la sua realizzazione il gruppo di lavoro ha utilizzato un gran numero di dati e di elaborati raccolti e prodotti negli ultimi anni. In particolare sono stati redatti una nuova zonazione sismogenetica ed il nuovo catalogo dei terremoti CPTI04; inoltre sono state utilizzate relazioni di attenuazione del moto del suolo calibrate sulla realtà italiana.

La mappa, formulata in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, e' dotata di una valutazione delle incertezze che ne consentirà un uso particolarmente consapevole e flessibile in sede di applicazione. Anche se non introduce novità di carattere radicale, la mappa definisce la suddivisione delle zone sismiche in modo più preciso di quelle precedenti. Potrà quindi servire a eliminare alcune sovrastime e sottostime radicate nella attuale zonazione, contribuendo in tal modo a una maggior sicurezza dei cittadini e a una razionalizzazione e migliore ripartizione della spesa necessaria per conseguire tale sicurezza.

La tabella dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia riporta i valori di a_{max} calcolati su una griglia con passo 0.025 gradi:



3.5.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

Per una valutazione realistica della popolazione maggiormente soggetta al rischio sismico si possono seguire le indicazioni metodologiche innanzi riportare, pur con i limiti dovuti ad una trattazione teorica in corso di perfezionamento e soprattutto in fase di sperimentazione continua, a motivo della numerosità e della complessità dei fattori che intervengono nel problema.

PERICOLOSITÀ

Per quanto riguarda la pericolosità, vale quanto già riportato sui precedenti storici e sull'attuale classificazione sismica del territorio intercomunale considerato: la probabilità di accadimento dell'evento risulta non trascurabile ma limitatamente a sismi di modesta - media entità, con accelerazioni orizzontali al suolo recentemente valutate dell'ordine di 0,15 g (probabilità di superamento del 10% per tempi di ritorno di 50 anni).

I dati storici indicano come negli ultimi cinquecento anni si sia verificato nell'area limitrofa a quella in esame soltanto un terremoto di magnitudo superiore a 5 calcolata sulle onde di superficie, mentre a cadenza circa ventennale negli ultimi due secoli sono stati registrati sismi di magnitudo superiore a 4 (peraltro si rammenta come la magnitudo misuri su scala logaritmica in base 10 l'ampiezza massima delle onde registrate dai sismografi, per cui un grado di differenza indica un'ampiezza di oscillazione 10 volte superiore al livello precedente, con un rilascio di energia circa 30 volte superiore).

Le serie storiche dimostrano inoltre come nel territorio della Alta Val Tanaro non si siano manifestati epicentri di eventi sismici significativamente distruttivi, tali da essere inseriti nel catalogo dei forti terremoti (Catalogue of Strong Italian Earthquakes from 461 B.C. to 1997 - release 3.1) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Relativamente all'esposizione antropica si può osservare come la struttura socio-economica del territorio non presenti particolari concentrazioni di servizi o funzioni strategiche che possano comportare problemi di affollamento e conseguente incremento di pericolo o situazioni di criticità per lo svolgimento di funzioni strategiche nella successiva fase di superamento dell'emergenza. La dispersione territoriale delle residenze, dei servizi e della rete infrastrutturale consente di affermare che non esistono particolari problemi di esposizione antropica sul territorio in oggetto. Per quanto attiene la localizzazione delle residenze, la sequenza storica degli eventi dovrebbe aver naturalmente indotto la popolazione alla selezione dei siti a miglior comportamento geomeccanico.

VULNERABILITÀ

In merito alla valutazione della vulnerabilità degli edifici, si rileva come tutti gli edifici costruiti dopo il 1971 con struttura in cemento armato siano stati obbligatoriamente soggetti a denuncia al genio civile ai sensi della L. 1086/71, con progetto e calcolo delle membrature strutturali. La normativa antisismica risale invece al 1974, con la Legge n. 64, successivamente aggiornata nel 1996 e recentemente sostituita dalle norme tecniche allegate all'Ordinanza P.C.M. 3274/2003. Si può quindi ragionevolmente supporre che tutto il patrimonio edilizio edificato negli ultimi 30 anni o sottoposto a lavori di ristrutturazione sia stato realizzato in conformità con la normativa vigente e presenti quindi caratteristiche tali da scongiurare il pericolo di crollo immediato o danneggiamenti gravi in caso di terremoto. L'analisi del territorio, condotta mediante indagini campionarie a terra e valutazioni complessive sul patrimonio edificato come risultante dal censimento ISTAT del 2001, dimostra però come soltanto una parte assolutamente minoritaria delle abitazioni civili presenti nei Comuni considerati rientri nelle previsioni di cui sopra (* 20% delle abitazioni presenti).

Per quanto concerne il tipo di materiale impiegato per la struttura portante degli edifici, una bassa percentuale risulta realizzato con impiego prevalente di cemento armato, mentre la stragrande maggioranza si presenta con struttura portante in muratura di pietra e/o mattoni.

La bassa altezza degli edifici, la prevalente regolarità in pianta e la preminenza di utilizzo di tecniche costruttive tradizionali con struttura muraria portante in pietra e partizioni orizzontali leggere con solai in legno o travetti in profilati metallici e voltini in mattoni, ma con elevata resistenza anche a sforzi di trazione, rendono il patrimonio edificato poco sensibile alle azioni orizzontali tipiche dell'attività sismica ordinaria dell'arco alpino cuneese (di frequenza ed intensità non indifferenti). Non si registrano, infatti, notizie storiche relative a danni significativi o a distruzioni di edifici dovuti a movimenti tellurici: tutti i nuclei storici dei centri abitati presenti nella valle sono di vecchio impianto, così come alcuni rilevanti edifici di culto risalenti al periodo medievale ancora in buone condizioni statiche.

Le recenti agevolazioni fiscali per le ristrutturazioni del patrimonio edilizio hanno notevolmente accelerato l'adeguamento delle costruzioni civili destinate ancora alla residenza (anche solo temporanea), con un processo tuttora in atto.

Alla luce delle considerazioni innanzi svolte e dall'analisi del contesto territoriale attuale si deduce come il numero di residenti in edifici potenzialmente soggetti all'azione distruttiva di un sisma a ricorrenza ultrasecolare in questi ultimi dieci anni si sia evoluto verso valori inferiori rispetto a quelli precedenti.

Nei piani di protezione civile è prevista la classificazione delle aree urbane in base alla tipologia standard (3 classi) di struttura portante degli edifici:

- zona A (struttura muraria in pietra o con strutture in cemento armato fino al 20%);
- zona B (strutture in cemento armato tra il 21 e l'80%);
- zona C (strutture in cemento armato tra l'81 e il 100%).

Per l'area di studio quasi tutti i nuclei abitati risultano classificabili in zona A, con poche parti in zona B; soltanto alcune aree di nuova edificazione residenziale ed artigianale nei comuni della bassa valle possono eventualmente rientrare nelle zone di tipo C.

Comuni	Numero dei piani fuori terra						
Comuni	1	2	3	4 e più	Totale		
Alto	9	66	29	9	113		
Bagnasco	55	290	101	11	457		
Briga Alta	1	77	108	35	221		
Caprauna	2	101	35	0	138		
Garessio	265	1326	359	77	2027		
Nucetto	1	174	46	3	224		
Ormea	62	1032	472	161	1727		
Perlo	4	110	6	0	120		
Priola	83	331	80	2	496		
Totale	482	3507	1236	298	5523		
%	8,7	63,5	22,4	5,4			

	Tipo di materiale					
Comuni	Muratura portante	Calcestruzzo armato	Altro	Totale		
Alto	107	3	3	113		
Bagnasco	335	95	27	457		
Briga Alta	210	0	11	221		
Caprauna	127	10	1	138		
Garessio	1557	304	166	2027		
Nucetto	221	0	3	224		
Ormea	1084	233	410	1727		
Perlo	85	34	1	120		
Priola	347	118	31	496		
Totale	4073	797	653	5523		
%	73,7	14,4	11,8			

3.5.4 - Individuazione di misure per la gestione dell'emergenza

Il rischio sismico è caratterizzato (almeno al momento) dalla non prevedibilità degli eventi, per cui ordinariamente si manifesta improvviso in tutta la sua intensità: questa circostanza fa sì che le fasi di pre-allarme ed allarme che normalmente accompagnano l'evoluzione dei fenomeni calamitosi siano praticamente assenti, passando direttamente alla fase di allarme ed alla successiva gestione dell'emergenza. Peraltro raramente un terremoto è costituito da un'unica scossa tellurica, bensì è formato da un insieme più o meno numeroso di scosse a formare il cosiddetto "sciame sismico", fino a completo rilascio dell'energia accumulata negli strati profondi della crosta terrestre. La fase di allarme o emergenza corrispondente alla prima scossa può quindi essere seguita da una fase di pre-allarme in attesa di ulteriori scosse di assestamento, che in certi casi possono raggiungere anche la stessa intensità della prima scossa a distanza di giorni dal manifestarsi dell'evento.

La fase di allarme deve prevedere, oltre al coordinamento delle operazioni di ricerca dei sepolti sotto le macerie degli edifici crollati, l'allontanamento della popolazione dagli edifici danneggiati e/o potenzialmente soggetti a rischio di rovina in caso di ulteriori scosse, con l'apprestamento di aree di emergenza per la localizzazione di moduli abitativi da utilizzarsi per la residenza temporanea fino al completo superamento dell'emergenza.

Il coordinamento delle operazioni di ricerca dei sepolti sotto le macerie spetta ai sindaci dei singoli comuni, che opereranno in stretto contatto con i responsabili dei vigili del fuoco e con i gruppi di volontari operanti sul territorio. La rimozione delle macerie dovrà essere effettuata con preferenza per i mezzi manuali laddove si preveda la presenza di sepolti vivi, eventualmente con l'ausilio di escavatori meccanici o gru per la rimozione dei blocchi di maggiori dimensioni, per sollevamento verticale. I sindaci potranno anche richiedere l'intervento di speciali squadre cinofile per la ricerca dei sopravvissuti e l'ausilio di strumentazione tecnologica di rilevamento dei sepolti vivi per tramite della prefettura, che attiverà le risorse specializzate disponibili a scala nazionale. Tra le attività collaterali alla ricerca dei sopravvissuti si citano le operazioni di messa in sicurezza degli edifici danneggiati, onde evitare crolli successivi per scosse secondarie con pericolo per l'incolumità pubblica e dei soccorritori, e la vigilanza da parte delle forze dell'ordine e/o delle forze armate sulle zone evacuate per evitare fenomeni di sciacallaggio.

L'individuazione di aree per l'installazione di moduli abitativi e sociali in caso di emergenza è richiamata dalla nota prefettizia n. 3282/20.2 Gab.del 14/11/1997, emanata successivamente al terremoto che interessò Umbria e Marche. Nel corso dell'anno 2003 (06/05/2003) è stato presentato in Senato un disegno di legge dal titolo «Norme per la realizzazione di aree di sosta polifunzionali per la protezione civile», che detta le norme di principio cui si devono attenere le regioni per la realizzazione di aree di sosta polifunzionali dotate di tutti gli strumenti necessari per assicurare l'ospitalità e l'assistenza alle popolazioni colpite da eventi calamitosi, in modo da poter disporre immediatamente di apposite aree già attrezzate per l'attività di soccorso. Tali aree dovrebbero essere dotate di piazzole delimitate, impianti igienico-sanitari, erogatori di acqua potabile, impianti di fornitura di energia elettrica, sistemi di illuminazione ed eventuali superfici per l'atterraggio e il decollo di elicotteri. Il disegno di legge prevede inoltre che le singole Regioni, oltre ad emanare specifiche norme tecniche di attuazione, possano definire un elenco di comuni obbligati a dotarsi delle suddette aree, eventualmente concedendo anche contributi in conto capitale per la realizzazione delle stesse.

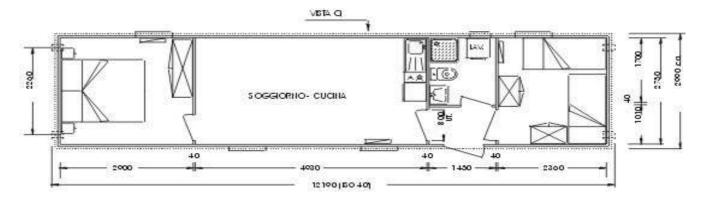
Considerando i moduli abitativi normalmente utilizzati in caso di terremoto per la residenza temporanea degli sfollati, si possono individuare due diverse tipologie di unità:

Modulo da 40', adatto per 4 persone². Modulo da 20', per 2 persone³.

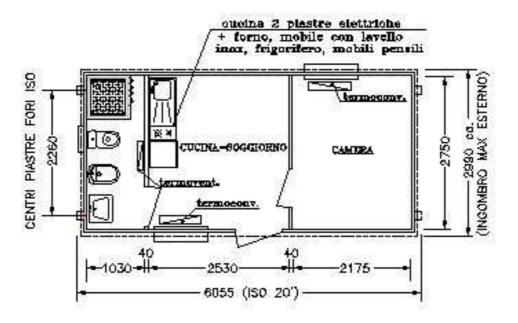
² 40' = 40 piedi = 12,20 m misura adottata per la standardizzazione delle unità per il carico nel trasporto intermodale (container)

Le dimensioni dei due moduli rispecchiano quelle standardizzate dei container da 20' e 40', per facilitarne il trasporto con gli ordinari mezzi di trasporto (nave, treno e autosnodati). Si riportano nel seguito schemi tipo esemplificativi di moduli prefabbricati per 3/4 persone e 1/2 persone.

MODULO PREFABBRICATO DA 40' - MT. 12,19 X 2,99 X 2,20 H. INT (LARGH. INT. MT. 2,75 CA.), PREDISPOSTO CON IMPIANTI IDRICI ANCHE PER CUCINOTTO, FORMATO DA N.2 CAMERE DA LETTO, 1 SOGGIORNO, 1 SERVIZIO IGIENICO.



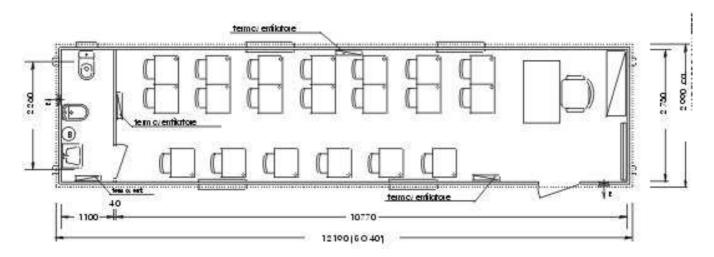
MODULO PREFABBRICATO DA 20' - MT. 6,05 X 2,99 X 2,20 H (LARGHEZZA INTERNA MT. 2,75 CIRCA) PREDISPOSTO CON IMPIANTI IDRICI ANCHE PER CUCINOTTO, FORMATO DA: 1 CAMERA DA LETTO, 1 SOGGIORNO, 1 SERVIZIO IGIENICO



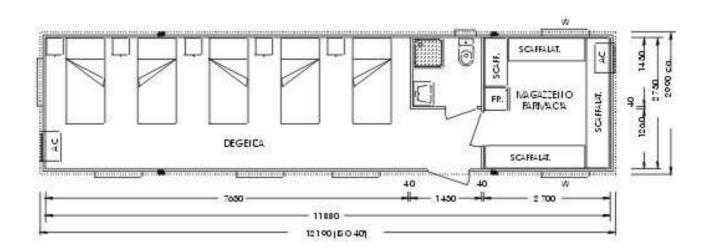
³ 20' = 20 piedi = 6,10 m misura adottata per la standardizzazione delle unità per il carico nel trasporto intermodale (container). Il contenitore da 20', in particolare, viene utilizzato quale base di misura per tutte le unità di carico (1 T.E.U. = Twenty Equivalent Unit).

Anche i moduli sociali presentano dimensioni similari ai prefabbricati da 40':

MONOBLOCCO PREFABBRICATO DA 40' - MT. 12,19 X 2,99 X 2,20 H. INT (LARGH. INT. MT. 2,75 CA.), PREDISPOSTO CON IMPIANTO IDRICO PER SERVIZIO, COMPOSTO DA N.1 AULA SCOLASTICA PER 20 PERSONE CON RELATIVO SERVIZIO IGIENICO



MODULO PREFABBRICATO DA 40' - MT. 12,19 X 2,99 X 2,20 H. INT (LARGH. INT. MT. 2,75 CA.), PREDISPOSTO CON IMPIANTI IDRICI ANCHE PER CUCINOTTO, FORMATO DA N.1 MODULO DAY-HOSPITAL



Considerando gli spazi al contorno occorrenti per la viabilità interna ai siti di residenza temporanea d'emergenza ed i franchi laterali fra i moduli prefabbricati per evitare fenomeni di battimento in caso di ulteriori scosse telluriche, si perviene a spazi di circa 65 m² per ciascuna unità abitativa da 3/4 persone e di 30 m² per unità da 1/2 persone.





Esempi di moduli abitativi installati in aree di insediamento temporaneo d'emergenza

Nel presente Piano di Protezione Civile Intercomunale si prevede quindi che vengano inserite nel piano delle opere pubbliche le sistemazioni di alcune aree da attrezzarsi per l'insediamento temporaneo di moduli abitativi in occasione di eventi calamitosi, distribuite sul territorio, eventualmente in adiacenza ad impianti sportivi esistenti. Nei complessi sportivi esistono solitamente già edifici adibiti a servizi e spogliatoi e risultano pertanto già dotato di tutte le opere di urbanizzazione primaria (acqua, energia elettrica, fognatura, telefono, ecc.), a cui eventualmente allacciarsi in caso di emergenza.

Le Amministrazioni Comunali interessate, inoltre, possono avanzare richiesta di contribuzione alla Regione Piemonte, sui finanziamenti annuali disponibili per la protezione civile, per la realizzazione di opere di urbanizzazione volte ad ottenere aree di sosta polifunzionali già attrezzate e quindi immediatamente disponibili.

Le aree da individuarsi devono risultare facilmente accessibili dalla viabilità principale e/o locale, anche da mezzi di grandi dimensioni occorrenti per l'approntamento del campo e per il trasporto di moduli abitativi, e naturalmente non insistere in zone di potenziale pericolo per altre fenomenologie di rischio (ad esempio aree esondabili o sotto frana). Una parte dei campi sportivi potrebbe eventualmente essere utilizzata quale area di atterraggio per elicotteri, a supporto eventualmente di un apposito eliporto.

In caso di terremoto catastrofico **eventuali ulteriori superfici** richieste per il posizionamento di tutti i moduli abitativi d'emergenza previsti dovranno essere recuperate altrove, sfruttando in primis le aree pubbliche già disponibili allo scopo in ambito urbano o eventualmente attrezzabili con minimi interventi (piazze, parcheggi, aree verdi, ecc.).

Per una razionale gestione degli spazi d'emergenza si propone la seguente classificazione dei siti:

- aree d'emergenza per l'installazione di moduli abitativi di 1° livello, da utilizzarsi prioritariamente in caso di sisma di debole-media intensità, già attrezzate allo scopo o comunque facilmente allacciabili ai servizi primari, per la residenza di breve periodo;
- aree d'emergenza per l'installazione di moduli abitativi di 2° livello, da utilizzarsi
 a supporto delle aree di 1° livello in caso di eventi calamitosi di media intensità,
 facilmente allacciabili ai servizi primari, per la residenza di medio e lungo
 periodo;
- aree d'emergenza per l'installazione di moduli abitativi di 3° livello, da utilizzarsi a supporto delle precedenti aree in caso di terremoti di elevata intensità (altamente distruttivi), allacciabili ai servizi primari mediante interventi contenuti, per la residenza di lungo periodo.

Tali aree, in considerazione della bassa probabilità di accadimento dell'evento e soprattutto dei lunghi tempi di ritorno previsti, devono essere attrezzate soltanto all'occorrenza, onde evitare consistenti investimenti in infrastrutture di rete che si rischierebbero di rivelarsi non funzionanti ed inadatte in caso di necessità a motivo della difficoltà oggettiva di manutenzione nel tempo di infrastrutture ed impianti fuori esercizio.

L'esperienza acquisita col terremoto della regione umbro-marchigiana del 26/09/1997, che interessò una vasta porzione di territorio cosparsa di numerosi centri abitati di medie-piccole dimensioni, ha dimostrato come sia preferibile la realizzazione di numerosi siti per la residenza temporanea d'emergenza di piccole dimensioni, possibilmente integrati all'interno del tessuto urbano, per facilitare le relazioni sociali e per evitare la formazione di segregazioni urbane, difficilmente controllabili e gestibili anche da un punto di vista infrastrutturale (necessità di reti di urbanizzazione spropositate rispetto all'utilizzo ordinario delle aree).

Attenendosi a tali indicazioni, si delineano pertanto le linee guida per l'individuazione sul territorio intercomunale delle aree per l'installazione di moduli abitativi d'emergenza:

SITI DI 1° LIVELLO

- un sito per la parte medio-bassa della valle, da localizzarsi nel comune di Garessio paese più popoloso dell'area di studio. L'ubicazione dovrebbe essere cercata in prossimità del capoluogo comunale;
- un sito, ubicato nel comune di Ormea, lungo la viabilità principale di fondovalle ma possibilmente in area non soggetta a rischio di esondazione, quindi ad una certa distanza dall'alveo dei relativi torrenti;

SITI DI 2° LIVELLO

- un sito per la parte alta della valle, ubicato in prossimità della biforcazione della vallata laterale, in area prossima all'abitato di Upega;
- un sito per la parte bassa della valle ubicato presso l'abitato di Bagnasco;

per l'attendamento delle squadre di soccorso esterne e per l'ammassamento di mezzi e risorse di emergenza si dovrà scegliere un'apposita area ubicata possibilmente nella parte medio-bassa della valle, per facilitarne l'accessibilità da parte dei mezzi e delle squadre operative provenienti dal fondovalle.

3.6 - RISCHIO VIABILITA' E TRASPORTI

3.6.1 - Descrizione del fenomeno

Il rischio viabilità e trasporti è identificabile nel complesso delle situazioni gravanti sulle persone e sui beni, derivante sia dagli incidenti di movimento dei mezzi di trasporto, sia dalla dispersione di sostanze pericolose trasportate.

Si tratta dunque di due situazioni incidentali:

- quello individuato dal vero e proprio incidente stradale o ferroviario, con danni alle persone e alle cose, derivante da scontro o urto violento tra veicoli;
- quello legato al trasporto di sostanze e merci che, in seguito ad incidente, possono diffondersi nell'ambiente circostante determinando danni alle persone o alle cose.

Per considerare le possibili emergenze di viabilità causate da condizioni meteorologiche avverse (neve, gelate, vento, ecc.), il Piano individua cartograficamente la viabilità comunale e, dove possibile, anche i percorsi stradali alternativi.

3.6.2 - Analisi dei precedenti storici

Non sono note situazioni particolarmente critiche verificatesi entro i confini della Comunità Montana.

3.6.3 - Stima della popolazione a maggior rischio

PERICOI OSITÀ

Per quanto attiene alla pericolosità intrinseca delle infrastrutture di trasporto terrestre ed alla possibilità che si verifichino incidenti rilevanti con danni a persone e cose, occorre rilevare come l'incidentalità risulti essere un fenomeno particolarmente complesso dove entrano in gioco in diversa misura parametri oggettivi (con una qualche attinenza con le caratteristiche infrastrutturali della via di comunicazione) e variabili del tutto aleatorie, legate alla soggettività dei conducenti, alle condizioni meteorologiche, alle condizioni di deflusso veicolare, ecc. L'intensità del traffico stesso risulta essere legata da un rapporto di proporzionalità diretta con i tassi di incidentalità: in tal caso è chiaro come le vie principali all'interno del territorio della Comunità Montana presentino di per sé una pericolosità maggiore rispetto alle strade secondarie, spesso di caratteristiche prestazionali decisamente inferiori ma con flussi di traffico di entità del tutto trascurabile rispetto alle prime. La S.S. 28 risulta pertanto la via maggiormente critica da questo punto di vista, anche perché presenta percentuali di traffico pesante decisamente superiori alle altre strade provinciali.

Analisi di maggior dettaglio possono essere effettuate dai proprietari delle singole strade mediante procedure di valutazione del rischio potenziale come il "Road Safety Review" o con analisi statistiche sulle serie storiche degli incidenti stradali (laddove fossero disponibili i dati) volte all'individuazione dei cosiddetti "punti neri", cioè zone dove la concentrazione dei sinistri risulta superiore rispetto ai valori medi della rete stradale provinciale e connessi pertanto a situazioni evidentemente critiche delle infrastrutture di trasporto. Laddove gli enti proprietari delle strade procedessero a valutazioni di questo tipo può risultare opportuna l'acquisizione dei risultati delle analisi suddette, per una stima più precisa dei punti di maggior pericolosità della rete stradale, al momento non disponibile e non rientrante nelle attribuzioni del presente piano.

Si rammenta inoltre che il territorio della comunità montana è interessato da una linea ferroviaria, la Ceva-Ormea, mentre non è interessato da autostrade: nel caso della linea

ferroviaria la responsabilità della sicurezza dell'infrastruttura è a carico delle società di gestione (RFI), ma potrebbe verificarsi la necessità di una compartecipazione delle strutture locali di protezione civile in caso di incidente rilevante in prossimità del territorio di riferimento.

Con riferimento invece alla possibilità di diffusione nell'ambiente di sostanze nocive a seguito di incidente veicolare, si rileva come la pericolosità interessi soprattutto le arterie principali percorse dai mezzi pesanti: in particolare la SS 28. Peraltro il trasporto di merci pericolose deve oggi sottostare ad un disposto normativo piuttosto corposo quanto severo, con requisiti particolari per i mezzi e per i conducenti degli stessi nonché con obbligo di adozione di opportuni dispositivi di cautela, per cui la probabilità di accadimento di incidenti di questo tipo risulta piuttosto bassa.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

L'esposizione antropica rispetto al rischio viabilità e trasporti è legata soprattutto alla presenza di persone lungo la rete stradale nell'arco della giornata, nonché alla localizzazione delle residenze e delle attività lavorative rispetto al grafo delle vie di comunicazione terrestre. I periodi della giornata in cui maggiore è l'intensità dei flussi veicolari risultano essere quelli del mattino e della sera, indicativamente nell'intervallo 7,30 ÷ 9,00 e 17,00 ÷ 19,30, con una punta di livello leggermente inferiore a metà giornata (12,00 ÷ 13,00). In tali periodi il numero di persone presenti sulla rete stradale risulta ordinariamente superiore al doppio di quello delle ore di morbida del mattino e del pomeriggio, mentre la tarda sera e la fascia notturna sono interessate da flussi di bassa entità. Per quanto concerne le residenze e le attività lavorative le concentrazioni maggiori risultano ordinariamente invertite, con persone presenti nelle proprie case nella fascia serale-notturna che si spostano presso gli insediamenti commerciali, artigianali ed industriali per lo svolgimento delle attività lavorative nel corso della giornata.

Una prima valutazione dell'entità dell'esposizione antropica può essere effettuata con riferimento alla localizzazione dei centri abitati e delle attività produttive rispetto alla rete di comunicazione terrestre.

Al riguardo si osserva come i centri abitati più popolati dell'intera valle risultino disposti proprio lungo l'asse della strada di comunicazione Piemonte-Liguria, la S.S. 28: Nucetto, Bagnasco, Priola, Garessio e Ormea vengono attraversati dalla strada statale, in alcuni casi addirittura con transito all'interno dei centri storici. Considerando una fascia di circa 250÷300 m su ciascun lato della strada quale area potenzialmente interessata da eventuali rischi derivanti da incidenti stradali con conseguente rilascio di sostanze tossiche, si arriva quasi sempre a ricomprendere buona parte dei capoluoghi dei nuclei abitati interessati. Per una prima stima della popolazione potenzialmente esposta si considerano quindi i residenti all'interno dei capoluoghi dei comuni interessati, con variazioni poco significative nell'ambito della giornata ed anche della notte, in quanto nei centri abitati della valle, di medie-piccole dimensioni, le attività artigianali e commerciali risultano anch'esse concentrate nell'abitato o comunque disposte proprio lungo la via di principale comunicazione.

Per gli altri centri minori, ubicati nell'alta valle o nelle vallate laterali e ad una certa distanza dalla strada, si effettuano delle valutazioni sommarie sul numero di residenze disposte lungo la S.S. 28, tralasciando la viabilità provinciale secondaria su cui il transito di mezzi pesanti risulta del tutto marginale ed occasionale.

Comuni	Strade considerate	Popolazione 01/2008	Stima popolazione a rischio
Alto	S.S. 21	121	0

Bagnasco	S.S. 21	1040	600
Briga Alta	S.S. 21	52	0
Caprauna	S.S. 21	125	0
Garessio	S.S. 21	3465	1500
Nucetto	S.S. 21	452	300
Ormea		1868	1000
Perlo	S.S. 21	129	0
Priola	S.S. 21	759	400
Totale		8011	3800

VULNERABILITÀ

Le situazioni più vulnerabili, con riferimento alla popolazione residente ed attiva, riguardano i concentrici di Garessio ed Ormea: in particolare la zona di Borgo Ponte in Garessio, con edifici di tipo storico in affaccio diretto sulla viabilità statale. In tale attraversamento la strada corre chiusa fra costruzioni di vecchio impianto, spesso caratterizzate da strutture portanti in muratura, con potenziale pericolo per la stabilità stessa dei manufatti in caso di esplosione accidentale a bordo veicolo o in conseguenza di incidenti.

La situazione di Ormea e degli altri centri della valle risulta meno problematica, in quanto la via che attraversa i centri è più ampia e con un maggior numero di edifici in affaccio di recente costruzione.

Il concentrico di Ormea, dove la S.S.28 fiancheggia ad Est il centro storico senza addentrarvisi, non presenta particolari problematiche, anche se la vicinanza al centro del paese costituisce comunque elemento di pericolosità.

Per quanto attiene invece allo sversamento di sostanze liquide inquinanti sulle vie di comunicazione (carburanti, solventi, sostanze chimiche,ecc.) ed alla possibilità che queste raggiungano le rete idrografica superficiale, le aree maggiormente vulnerabili risultano quelle prospicienti i corsi d'acqua ed in particolare i ponti di attraversamento. I punti maggiormente critici risultano essere:

- ponte sul fiume Tanaro della S.S. 28 a Ponte di Nava;
- ponte sul fiume Tanaro della S.S. 28 a valle di Nucetto;
- ponte sul fiume Tanaro della S.P. 582 a valle del capoluogo di Garessio;
- tratto della S.S. 28 compreso fra Bagnasco e Priola, subito a monte di Bagnasco, con la sede stradale che costeggia per alcuni tratti il letto del fiume Tanaro;
- tratto della S.S. 28 a monte di Pievetta, con ansa del Tanaro che viene a fiancheggiare la sede stradale;
- intero tratto della S.S. 28 tra Garessio e Ponte di Nava, con la strada che anche in questo caso fiancheggia per lunghi tratti l'alveo del torrente.

La vulnerabilità complessiva rispetto alla rete idrografica principale risulta piuttosto elevata, in quanto generalmente non è possibile intervenire sugli sversamenti prima dell'immissione nel Tanaro data la vicinanza della strada al corso d'acqua.

3.6.4 - Individuazione di misure per la gestione dell'emergenza

Nella definizione degli scenari di rischio è già stata più volte dichiarata l'importanza del buon funzionamento della rete viaria per la gestione delle fasi di emergenza, necessaria per il transito dei mezzi operativi e per il raggiungimento delle aree colpite da parte delle

squadre di soccorso, nonché per l'eventuale trasferimento della popolazione in situazione di pericolo. Anche con riferimento al rischio viabilità - trasporti la rete di comunicazione terrestre assume rilievo sia per il tempestivo raggiungimento delle situazioni di crisi (incidenti o sversamenti) sia per garantire gli spostamenti all'interno dell'area di studio in presenza di blocco su uno degli archi della rete. Peraltro la connettività stradale risulta garantita da vie alternative solo per la parte medio-bassa della valle, da Vinadio fin verso la pianura, mentre per la testata della valle e per i valloni laterali non esistono percorsi diversi dalla strada di fondovalle.

Sia in caso di incidente con coinvolgimento di persone e cose sia per problematiche di inquinamento ambientale da mezzi di trasporto è richiesta un'estrema tempestività d'intervento per riuscire a contenere la gravità dei fenomeni: le squadre di protezione civile locali devono pertanto essere preparate per supportare in tempi brevi le normali squadre di intervento cui spetta la competenza in materia (vigili del fuoco, carabinieri, polizia stradale, 118, ARPA, ecc.).

In caso di incidente a veicoli con interessamento di persone i volontari di protezione civile potranno essere di ausilio per:

- blocco della circolazione sulle tratte di strada interessate dagli incidenti ed instradamento dei flussi veicolari su percorsi alternativi (vedi sezione relativa al piano di evacuazione);
- assistenza ai feriti coinvolti nell'incidente;
- assistenza agli occupanti dei veicoli rimasti bloccati sulle strade a seguito di incidente;
- collaborazione alla rimozione di veicoli incidentati;
- ripristino delle normali condizioni per la circolazione dei mezzi e dei veicoli (pulizia strada, rimozione alberi, ecc.).

Tutte le squadre locali devono essere preparate per interventi di questo tipo.

Per quanto attiene alle problematiche di inquinamento ambientale da veicoli, possono configurarsi due possibili situazioni che richiedono misure di gestione dell'emergenza significativamente differenziate:

- sversamento si sostanze liquide verso i corsi d'acqua;
- rilascio in atmosfera di nubi di gas tossici.

Nel primo caso le squadre locali possono utilmente concorrere al contenimento del fenomeno sin dall'origine con predisposizione di trincee per la deviazione dei liquidi inquinanti verso aree di stoccaggio temporaneo ed evitare l'afflusso diretto verso la rete idrografica superficiale, eventualmente anche con impiego di pompe e cisterne per la raccolta dei liquidi stessi. In questo caso sono richieste ordinarie dotazioni tipiche delle squadre di protezione civile, come vanghe, badili, pompe e relativi generatori o motori, manichette e tubi; una possibile dotazione aggiuntiva riguarda le cisterne per il travaso dei liquidi dispersi, da scegliersi preferibilmente in materiale plastico inattaccabile dagli acidi.

Per fronteggiare l'eventuale formazione di nubi di gas tossici occorre invece far ricorso ad un piano di evacuazione rapido della popolazione prossima all'area del rilascio: in questo caso le squadre locali devono provvedere ad informare ed allertare nel minor tempo possibile le persone presenti in un raggio di circa 500 m dal luogo dell'incidente, allestendo un primo rapido spostamento pedonale o veicolare a corto raggio, per raggiungere luoghi di raccolta in area più sicura (700÷800 m dal luogo dell'incidente) da cui eventualmente predisporre uno spostamento a medio raggio con impiego di mezzi pubblici (autobus) in caso di evoluzione negativa del fenomeno.

Per le aree più vulnerabili innanzi esaminate si propongono le seguenti procedure d'intervento:

NUCETTO

Organizzazione di primo rapido spostamento della popolazione presente lungo la S.S. 28 nell'attraversamento del concentrico e raccolta verso il ponte sul Tanaro della S.P. 55 per

Perlo, con possibile via di fuga verso Perlo e quindi verso Ceva su S.P. 353 in caso di evoluzione negativa del fenomeno.

BAGNASCO

Rapido spostamento delle persone presenti lungo la S.S. 28 nell'attraversamento del concentrico lungo le vie parallele Basteris e Viale Gazzano (oltre la ferrovia), con punto di raccolta verso Via Mandilli, con possibili via di fuga verso Battifollo su S.P. 143 o verso Massimino su S.P. 490 in caso di evoluzione negativa del fenomeno.

PRIOLA

Spostamento dei residenti nel capoluogo in adiacenza alla S.S. 28 verso la S.P. 292 per Casario; per la zona di Pievetta si può prevedere la raccolta dei residenti verso l'interno della frazione e quindi lo spostamento in area più sicura verso la località Prine su viabilità comunale (Via Prine), da cui è possibile un rientro sulla S.S. 28 per fuga verso valle.

GARESSIC

Rapido spostamento della popolazione residente e degli addetti presenti lungo la S.S. 28 in località Borgo Ponte e raccolta nelle aree disposte ai due estremi N e S del nucleo abitato, con possibili vie di fuga verso l'altra sponda del Tanaro sulla S.P. 582 (Via Circonvallazione) o su Viale Marro, per raggiungere Borgo Piave. Possibilità alternativa di sgombero della parte di Borgo Ponte in sinistra orografica del Tanaro sulla S.P. 178 di Valcasotto, con spostamento verso la parte alta del vallone Luvia.

ORMEA

Raccolta delle persone presenti nella fascia lungo la S.S. 28 del capoluogo all'estremità N o S del concentrico per mezzo della Via Roma (Piazza S. Martino o Piazza Libertà), con possibili vie di fuga verso valle o verso monte sulla S.S. 28. In alternativa è possibile prevedere una via di fuga per l'allontanamento dei residenti dalla strada statale lungo Via Castello e Via Martinetto con salita verso Valdarmella su viabilità comunale.

Per gli altri centri minori edificati lungo la S.S. 28 (ad esempio Trappa, Cantarana, Mursecco, Nasagò, Ponte di Nava, ecc.), le operazioni di sgombero possono essere condotte con raccolta della popolazione verso l'estremità del nucleo abitato opposta rispetto all'eventuale situazione di emergenza, con via di fuga sulla stessa strada statale dalla parte opposta rispetto al potenziale pericolo. Per tali centri minori esistono solitamente anche viabilità locali dirette verso i valloni laterali che consentono eventualmente un ricovero temporaneo dell'esiguo numero di residenti in aree sopraelevate rispetto al fondovalle.

Per l'allertamento della popolazione sono normalmente richiesti veicoli dotati di sistema di amplificazione vocale: possono essere utilizzati al riguardo i veicoli della polizia municipale, eventualmente da attrezzarsi all'uopo laddove non ancora provvisti di tali dispositivi. Deve essere invece previsto l'accompagnamento delle persone invalide e dei portatori di handicap da parte dei volontari di protezione civile.

3.7 - RISCHIO DIGHE

3.7.1 - Descrizione del fenomeno

Per rischio dighe s'intende il rischio non prevedibile connesso esclusivamente all'elemento di pericolosità costituito dalla presenza dell'opera stessa. In particolare, ci si riferisce alla possibilità che lo sbarramento induca "onde di piena incrementali" non direttamente connesse con eventi idrogeologici, ovvero onde generate a causa della presenza della diga o indotte da anomalie nel suo funzionamento.

Le onde di piena che una diga può provocare sono in generale riconducibili alle seguenti tipologie:

- Onda indotta dall'ipotetico collasso strutturale dell'opera, in generale associata a una dinamica molto veloce (specie per le dighe in cemento armato) e al rilascio di notevoli volumi d'acqua, con effetti catastrofici a valle. Questo scenario coinvolge aree molto più vaste di quelle esposte al rischio idrogeologico dovuto alla presenza del corso d'acqua, anche per tempi di ritorno molto elevati.
- Onde generate da manovre volontarie degli organi di scarico. Infatti, le dighe dotate di scarichi manovrabili possono rilasciare portate non trascurabili rispetto alla geometria dell'alveo a valle, tenuto conto degli insediamenti successivi alla realizzazione della diga.
- Onde generate da fenomeni franosi che interessino i versanti del bacino e, riversando al suo interno masse di materiali, determinino di conseguenza l'innalzamento o la tracimazione dell'invaso.

Ogni diga opera sulla base di alcuni documenti previsti dalla normativa che costituiscono il punto di partenza per la pianificazione di protezione civile; tra questi, in particolare, il Documento di Protezione Civile che deve definire le circostanze tecniche, le procedure e le modalità con cui il Gestore dell'invaso dichiara all'esterno l'insorgere di situazioni di criticità concernenti la diga, in modo da consentire alle strutture pubbliche preposte l'attivazione di interventi di protezione civile finalizzati alla salvaguardia della popolazione e dei beni a rischio.

In base a quanto strettamente previsto dalla normativa le comunicazioni di allerta vengono diramate dal Prefetto.

Nei comuni della C.M. Alta Val Tanaro non si registra la presenza di Dighe, per cui si può considerare nullo il fattore pericolosità territoriale. Alla luce di queste considerazioni non si ritiene necessario approfondire l'analisi di tale rischio, evitando quindi l'inserimento dei successivi paragrafi.

3.8 - RISCHIO NUCLEARE

3.8.1 - Descrizione del fenomeno



Immagine: http://www.edf.fr

GRADO DI RISCHIO ALTO:

Tutto il territorio intercomunale considerato, in caso di fuga radioattiva da centrali nucleari francesi posizionate oltralpe, per effetto del fenomeno di "fall out" in presenza di venti a direzione prevalente da NO a SE.

I reattori nucleari Francesi più vicini al territorio Italiano sono i seguenti:

Centrale di Tricastin

BP 9

26 130 Saint-Paul-Trois-Châteaux

Tél.: 04 75 50 39 99 Fax: 04 75 96 84 20

Centrale di Cruas-Meysse

BP 30 07350 Cruas

Tél.: 04 75 49 30 00 Fax: 04 75 51 11 43

Centrale di Creys-Malville

BP 63

38510 Morestel Tél.: 04 74 33 34 35 Fax: 04 74 33 34 37

Centrale di Bugey

BP 14

01366 Camp de la Valbonne Cedex

Tél.: 04 74 34 33 33 Fax: 04 74 34 17 32

Centrale di Saint-Alban

BP 31

38550 Saint-Maurice L'Exil Tél. : 04 74 29 32 32 Fax : 04 74 29 69 81

Gravelines Chooz Cattenom Flamanville Nogent St-Laurent Dampierre Fessenheim Chinon | Belleville Civaux Bugey St-Alban Creys-Malville Blayais Cruas-Meysse Golfech Tricastin Centrale à l'arrêt

Immagine: http://www.edf.fr

Immediate vicinanze di attività medico-ambulatoriali che prevedono l'impiego di sorgenti radiogene di bassa intensità (ospedali, case di cura, studi medici dentistici, ecc.).

Immediate vicinanze di attività artigianali legate alla lavorazione del ferro ed altri materiali metallici, che prevedono l'utilizzo di apparecchiature radiogene per il controllo di qualità del prodotto finito (gammagrafie, raggi X, ecc.)

3.9 - RISCHI MINORI

3.9.1 - Descrizione del fenomeno

Oltre alle categorie di rischio principali sopra indicate, esistono altre tipologie di eventi che possono dar luogo a situazioni di danno per la popolazione e le cose:

- incidenti in montagna;
- incidenti in grotte;
- soccorsi in laghi, fiumi;
- incidenti dei sistemi di trasporto (aerei, strada);
- epidemie;
- epizoozie;
- interruzione linee elettriche e reti tecnologiche.

Si tratta di situazioni di rischio specifico che devono essere affrontate solitamente da personale con specifiche competenze (Soccorso Alpino, Servizio Sanitario Nazionale, Polizia Stradale, Enel, Telecom, ecc.), dove però può essere richiesto l'intervento di supporto o di coordinamento dell'emergenza da parte dell'Autorità preposta a livello locale.

-4 - Riepilogo dei rischi

	RISCHIO IDROGEOLOGICO - ALLUVIONE		
Evento	Alluvioni ed esondazioni dei corsi d'acqua con conseguente inondazione dei terreni circostanti.		
Conseguenze	Rovina e/o distruzione di: • edifici, • infrastrutture, • campeggi, • terreni boschivi, • prati e pascoli.		
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame, utenti della strada.		
	Grado di rischio alto		
Interferenze possibili con residenze			
Aree a rischio	BAGNASCO: Esondazione del fiume Tanaro può interessare la Fassa- Bortolo		
	BAGNASCO: Esondazione del fiume Tanaro mette a repentaglio le abitazioni a monte e a valle del ponte romano.		
	BAGNASCO: fossato del Borgo può tracimare nei pressi del municipio		
	BAGNASCO: fossato del Piano può esondare a monte del tratto tombinato.		
	BAGNASCO: Il fiume Tanaro può danneggiare il mulino e la cappella nei pressi del ponte sulla S.S. 490		
	BAGNASCO: Allagamento della frazione Gerbioli a causa d'attività di conoide		
	BRIGA ALTA: Esondazione del torrente Snigg in prossimità del guado sulla briglia		
	BRIGA ALTA: Esondazione del torrente Negrone in prossimità del tornante a monte di Upega		
	GARESSIO: Esondazione fiume Tanaro, possibile allagamento e isolamento della cascina dell'Isola		
	GARESSIO: l'esondazione del fiume Tanaro e del rio Parone può causare danni alle abitazioni e alla strada statale in prossimità dell'ex fornace		
	GARESSIO: Borgo Ponte, allagamenti di abitazioni e viabilità a causa dell'esondazione del rio Luvia		

	GARESSIO: Borgo Ponte, possibile allagamento di buona parte dell'abitato a causa dell'esondazione del fiume Tanaro.		
	GARESSIO: attività di conoide del rio Malasangua a Borgo Ponte.		
	GARESSIO: Borgo Piave, allagamenti causati dalla possibile piena del rio di Valsorda.		
	NUCETTO: Esondazione fiume Tanaro, rischio di allagamenti per le abitazioni a sinistra orografica del fiume.		
	NUCETTO: borgata Caramelli a rischio a causa di attività di conoide.		
	ORMEA: rischio allagamento per le abitazioni a monte e a valle del ponte di San Giuseppe a causa possibile esondazione del fiume Tanaro.		
	ORMEA: abitazioni a rischio per attività di conoide verso la confluenza dell'Armella con il Tanaro.		
	ORMEA: Barchi, ponte ed alcune abitazioni a rischio allagamenti causati dal Tanaro.		
	PRIOLA: esondazione fiume Tanaro a rischio alcune abitazioni a monte del ponte.		
	PRIOLA: Fraz. Borgo, abitazioni a rischio per attività di conoide del rio San Giusto		
	PRIOLA: Pianchiosso a rischio allagamento ed isolamento per possibile esondazione del fiume Tanaro.		
	PRIOLA: Santa Croce, abitazioni a rischio per attività di conoide del rio Bonconsiglio.		
	Grado di rischio medio		
Interferenze possibili con viabilità principale ed attività produttive			
Aree a rischio	BAGNASCO: in caso di piena del Tanaro possibili danni al ponte romano.		
	BAGNASCO: allagamenti causati dal rio Molinella.		
	BRIGA ALTA: esondazione torrente Negrone può provocare danni al ponte di Upega sulla Strada Provinciale 154.		
	GARESSIO: esondazione del rio di Pozzuolo può causare danni alla viabilità secondaria.		
	ORMEA: Cantarana, piena del rio di Cantarana può interessare la strada statale		
Grado di rischio basso			
Interferenze possibili con viabilità secondaria			

Aree a rischio	
Precedenti storici	Nella prima decade del novembre 1994 gran parte della regione Piemonte è stata interessata da una perturbazione meteorologica che ha provocato, in particolare nei giorni di sabato 5 e domenica 6, una grave e diffusa situazione di dissesto i cui effetti si sono esplicati su una parte densamente abitata del territorio regionale con pesanti danni alle persone e al tessuto urbano ed infrastrutturale. A partire dallo spartiacque alpino meridionale, la rete idrografica è stata interessata dal passaggio di colmi di piena che hanno presentato caratteristiche diverse secondo i settori interessati. La morfologia fluviale per molti tratti è stata localmente e temporaneamente modificata dato che il deflusso principale della piena ha sovente seguito direzioni nuove rispetto all'ordinario andamento, aprendo nuovi canali o riattivandone di abbandonati, investendo così nuove e vecchie strutture e centri abitati e danneggiando in più punti la viabilità di fondovalle. Tutti i centri abitati situati lungo la valle Tanaro, nei tratti montani e in quelli collinari, e lungo i corsi d'acqua, nelle aree di pianura, sono stati coinvolti in modo diverso riportando danni anche molto gravi ed estesi. Lungo il Tanaro sono stati colpiti gli abitati di Ormea, Garessio, Priola, Bagnasco, Nucetto. L'eccezionale trasporto liquido oltre che le rilevanti masse solide trascinate a valle hanno seriamente coinvolto le opere di attraversamento e i manufatti posti contiguamente all'alveo distruggendole o danneggiandole, molto spesso, in modo irreparabile.
Note	

RISCHIO IDROGEOLOGICO - FRANA						
Evento	instabilità di pendii					
Conseguenze	rovina e/o distruzione di edifici ed infrastrutture					
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame, utenti della strada					
	Grado di rischio alto					
Fi	rane attive: interferenze possibili con residenze					
Aree a rischio	ALTO: crollo di blocchi in roccia. interessa abitazioni					
	CAPRAUNA: Frana che interessa il concentrico (capoluogo)					
	ORMEA: frana che interessa borgata Pornassino.					
	ORMEA: frana sulla strada provinciale 154 a case Figalli.					
	ORMEA: frana che interessa viale Piaggio in entrata ad Ormea.					
	Grado di rischio medio					
Frane	attive: interferenze possibili con viabilità principale					
Aree a rischio ALTO: frane che interessano la viabilità comunale						
	BRIGA ALTA: frana lungo la Strada Provinciale 154.					
	BRIGA ALTA: frana lungo la strada comunale per Carnino.					
	NUCETTO: dissesto per scivolamento rotazionale sul versante sottostante la frazione Villa.					
	ORMEA: rischi caduta massi e frane lungo tutta la S.P. 154					
	ORMEA: B.ta Bava, interessa abitazioni.					
	PERLO: frana che interessa alcune abitazioni di Fornaca.					
	Grado di rischio basso					
Frane attive	e e quiescenti; interferenze possibili con viabilità secondaria					
Aree a rischio	CAPRAUNA: crollo di volumi rocciosi interessano la S.P. 107.					
Precedenti storici						

Note	
	RISCHIO IDROGEOLOGICO - VALANGA
Evento	instabilità di masse nevose su pendii
Conseguenze	rovina e/o distruzione di edifici ed infrastrutture, seppellimento di persone
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame, utenti della strada, turisti e sci-alpinisti
	Grado di rischio alto
Valanghe di grosse - med	lie dimensioni, possibile interferenza con la viabilità e/o centri abitati.
Aree a rischio	BRIGA ALTA: area a rischio valanga in località Piaggia.
	BRIGA ALTA: area a rischio valanga in località Upega.
	ORMEA: abitazioni a rischio in località Valdarmella.
	Grado di rischio medio
Valanghe di medie - picc	ole dimensioni, possibile interferenza con la viabilità e/o centri abitati.
Aree a rischio	
	Grado di rischio basso
Valanghe di medie	- piccole dimensioni; interferenze possibili con viabilità secondaria
Aree a rischio	
Precedenti storici	
Note	L'attività valanghiva può essere opportunamente preventivata mediante analisi del manto nevoso in loco e studio dell'evoluzione climatologica dell'area, tramite bollettini di previsione meteorologica e bollettini AINEVA. Si osserva peraltro come la localizzazione delle zone residenziali, soprattutto in quota, sia fortemente consolidata nel tempo, con scelta naturale delle aree meno esposte al rischio valanghivo: la pericolosità è legata soprattutto alle vie di collegamento ed alle attività sportive in alta quota

RISCHIO INCENDI					
Evento	incendi e principi d'incendio (focolai)				
Conseguenze	distruzione della vegetazione e della fauna, con pericoli per edifici				
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame				
	Grado di rischio alto				
Are	e con maggiore densità spaziale e temporale di dati storici				
Aree a rischio	ORMEA e GARESSIO: rischio medio-alto su tutto il territorio comunale.				
	Grado di rischio medio				
	Aree con precedenti storici di particolare intensità				
Aree a rischio					
	Grado di rischio basso				
	Aree con eventi isolati o principi d'incendio				
Aree a rischio					
Precedenti storici	sono stati considerati gli eventi verificatisi nell'ultimo decennio				
Note	Gli incendi possono essere di origine dolosa o colposa: la prima causa è legata solitamente alla presenza di piromani, che devono essere individuati mediante attività investigativa e quindi tenuti costantemente sotto controllo nei periodi ad elevato rischio, mentre la seconda causa è dovuta spesso all'attività lavorativa umana nel settore agricolo-forestale, per sottovalutazione delle condizioni al contorno. L'analisi spaziale dei dati disponibili evidenzia come quest'ultima causa sia preponderante, con localizzazione degli incendi presso le aree residenziali e/o di maggiore attività in ambito agricolo e forestale				

RISCHIO INDUSTRIALE				
Evento	rilascio di emissioni nocive da attività industriali e/o artigianali			
Conseguenze	danni agli organismi viventi			
Soggetti a rischio	persone e bestiame presente nelle aree limitrofe			
	Grado di rischio alto			
Aree a rischio	GARESSIO: rischio nube tossica dovuta alla "Sanofi - Aventis"			
	Grado di rischio medio			
Aree a rischio				
	Grado di rischio basso			
Aree a rischio				
Precedenti storici				
Note				

RISCHIO SISMICO					
Evento	movimenti tellurici con fenomeni ondulatori longitudinali e trasversali				
Conseguenze	rovina e/o distruzione di edifici ed infrastrutture				
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame, utenti della strada				
	Grado di rischio alto				
Aree a rischio	I comuni di Alto. Briga Alta, Caprauna e Ormea, sono stati recentemente classificati in zona sismica 3				
	ORMEA: S.P. 154 nel tratto tra Ponte di Nava e Viozene, per pericolo di crolli in roccia dai versanti soprastanti la strada				
Precedenti storici	Si registrano periodicamente movimenti tellurici di modesta entità				
Note	I movimenti tellurici sono legati per lo più alla naturale dinamica evolutiva dell'ammasso roccioso della catena alpina e non creano				

RISCHIO NUCLEARE				
Evento	emissioni di raggi X da sorgenti radiogene			
Conseguenze	danni per gli organismi viventi			
Soggetti a rischio	residenti stanziali ed occasionali, bestiame			
	Grado di rischio basso			
Aree a rischio	Immediate vicinanze di attività medico-ambulatoriali che prevedono l'impiego di sorgenti radiogene di bassa intensità (ospedali, case di cura, studi medici dentistici, ecc.)			
	Immediate vicinanze di attività artigianali legate alla lavorazione del ferro ed altri materiali metallici, che prevedono l'utilizzo di apparecchiature radiogene per il controllo di qualità del prodotto finito (gammagrafie, raggi X, ecc).			
	Tutto il territorio della Comunità Montana, in caso di fuga radioattiva da centrali nucleari francesi posizionate oltralpe, per effetto del fenomeno di "fall out" in presenza di venti a direzione prevalente da NO a SE			
Precedenti storici				
Note	Non si prende in considerazione la possibilità di attentati terroristici con materiale radioattivo e l'evenienza di conflitti bellici con impiego di proiettili nucleari, in quanto accadimenti con grado di probabilità molto basso e comunque di imprevedibilità tale da rendere praticamente impossibile ogni forma di difesa nel normale ambito civile			

5 - Analisi dei punti critici

Sul territorio dell'Alta Val Tanaro è stato possibile individuare, sovrapponendo le aree interessate da dissesti (ricavate dagli studi geologici dei vari PRGC dei comuni membri) con reti tecnologico-infrastrutturali e obiettivi sensibili, una serie di situazioni denominate "punti critici" su cui è necessario porre particolare attenzione sia in fase d'emergenza che in quella preventiva.

I parametri utilizzati per individuare una scala di gravità nei contesti di dissesto sotto elencati sono riassunti nella tabella seguente:

Grado di rischio	Possibili interferenze con:		
alto	residenze		
medio	viabilità principale ed attività produttive		
basso	viabilità secondaria		

Per l'approfondimento dei "punti critici" sono state compilate schede monografiche dettagliate, contenenti una breve descrizione di inquadramento, fotografie, stralci di cartografie tematiche utili per una migliore contestualizzazione della criticità.

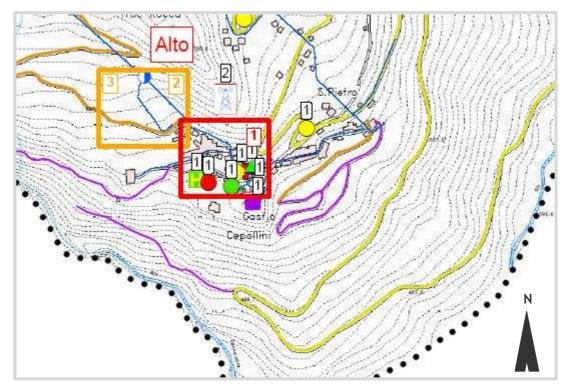
Sono state ordinate per Comune, seguendo l'ordine alfabetico.

N°	Comune	Tipologia di rischio	Grado di rischio	Descrizione
1	ALTO	FRANA	Α	Frana per crollo interessa abitazioni.
2	ALTO	FRANA	M	Frana interessa la sede stradale per arretramento scarpata.
3	ALTO	FRANA	M	Frana che interessa la viabilità comunale.
1	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	Fassa Bortolo a rischio allagamento.
2	BAGNASCO	ALLUVIONE	M	Ponte romano.
3	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	Abitazioni a rischio a monte e a valle del ponte romano
4	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	Fossato del Borgo che attraversa il concentrico a tratti combinato.
5	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	Fosso del Piano può esondare a monte del tratto combinato.
6	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	Il Fiume. Tanaro può danneggiare la cappella e il mulino.
7	BAGNASCO	ALLUVIONE	M	Rio Molinella allaga i prati a monte della S.S.28.
8	BAGNASCO	ALLUVIONE	Α	B.ta Gerbioli a rischio per attività di conoide.

1	BRIGA ALTA	FRANA	M	Strada comunale per Carnino: rischio isolamento frazione.
2	BRIGA ALTA	FRANA	M	Strada provinciale 154 dopo bivio per Upega.
3	BRIGA ALTA	FRANA	M	Strada provinciale 154 dopo bivio per Upega.
4	BRIGA ALTA	ALLUVIONE	Α	Upega: abitazioni, parcheggio e strada interna a rischio in caso di portate straordinarie.
5	BRIGA ALTA	ALLUVIONE	M	Ponte Strada Provinciale 154 sul torrente Negrone.
6	BRIGA ALTA	ALLUVIONE	Α	Abitazioni a rischio in caso di portate straordinarie a monte di Upega.
7	BRIGA ALTA	VALANGA	A	Piaggia: abitazioni a rischio nella parte ovest della borgata.
8	BRIGA ALTA	VALANGA	A	Upega: abitazioni e strada a rischio nella parte ovest della borgata.
1	CAPRAUNA	FRANA	Α	Cedimento del terreno di fondazione con lesioni alle strutture.
2		FRANA		Crollo di volumi rocciosi interessano la strada dopo la galleria sul confine del comune di Alto.
1	GARESSIO	INDUSTRIA	Α	Sanofi - Aventis.
2	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	Cascina dell'Isola: rischio di allagamento ed isolamento.
3	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	Trappa: esondazione fiume Tanaro e rio Parone.
4	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	Borgo Ponte: esondazione rio Luvia, a rischio abitazioni e viabilità.
5	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	Borgo Ponte: esondazione fiume Tanaro, a rischio la maggior parte del borgo.
6	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	Borgo Ponte: esondazione rio Malasangua.
7	GARESSIO	ALLUVIONE	A	Borgo Piave: esondazione del rio di Valsorda, allagamento abitazioni.
8	GARESSIO	ALLUVIONE	M	Esondazione rio di Pozzuolo.
9	GARESSIO	ALLUVIONE	Α	C.Ruffini a rischio esondazione del Rio Prosaldo.
1	NUCETTO	ALLUVIONE	Α	Esondazione fiume Tanaro: a rischio le abitazioni sulla sinistra orografica del fiume.
2	NUCETTO	ALLUVIONE	Α	Caramelli: fossato a rischio di piena.
3	NUCETTO	FRANA	M	Villa: attività di scivolamento, interessa la viabilità comunale.
1	ORMEA	FRANA	Α	Frana che interessa la zona di Pornassino.
2	ORMEA	FRANA	M	Strada provinciale 154: pericolo caduta massi lungo tutto il percorso.
3	ORMEA	FRANA	Α	Ponte di Nava: Frana che interessa la b.ta Figalli.
4	ORMEA	ALLUVIONE	M	Cantarana: piena del rio di Cantarana può interessare la strada statale.
5	ORMEA	FRANA	М	B.ta Bava: scivolamento franoso che interessa alcune abitazioni.
6	ORMEA	ALLUVIONE	Α	Via Orti: esondazione fiume Tanaro interessa abitazioni a monte e a valle del ponte di San Giuseppe.

7	ORMEA	ALLUVIONE	Α	Torrente Armella: abitazioni a rischio per attività di conoide verso la confluenza con il Tanaro.
8	ORMEA	VALANGA	Α	Valdarmella: possibili valanghe di medie-grosse dimensioni.
9	ORMEA	FRANA	Α	Viale Piaggio: frana quiescente che interessa un gruppo di abitazioni e la S.S. 28.
10	ORMEA	ALLUVIONE	Α	Barchi: piena del fiume Tanaro può interessare un'abitazione.
1	PERLO	FRANA	M	Fornaca: scivolamento franoso che può interessare alcune abitazioni.
1	PRIOLA	ALLUVIONE	Α	Esondazione fiume Tanaro: a rischio alcune abitazioni a monte del ponte.
2	PRIOLA	ALLUVIONE	Α	Fraz. Borgo: abitazioni a rischio per attività di conoide del rio San Giusto.
3	PRIOLA	ALLUVIONE	Α	Pianchiosso: esondazione fiume Tanaro può allagare e isolare l'intera frazione.
4	PRIOLA	ALLUVIONE	Α	Santa Croce: attività di conoide del rio Bonconsiglio.

Comune	ALTO
Località	Alto 1
Rischio	FRANA
Grado	ALTO
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°06'32" Long: 08°00'10"
C.T.R.	245050
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Alto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Potenziale crollo di blocchi di roccia da una parete a tergo del concentrico.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Potenziale danno alle abitazioni del centro abitato, potenziale danno alla strada sottostante la scarpata.

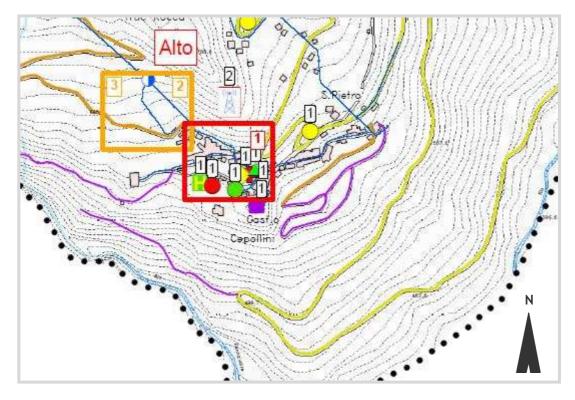
Eventuali persone presenti in traiettoria nell'area sottostante le pareti rocciose.



Foto dell'abitato di Alto

PREVENZIONE	Opere di consolidamento dell'ammasso roccioso con la messa in opera di chiodature a fittone per l'ancoraggio dei blocchi isolati e reti metalliche.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Se necessario procedere allo sfollamento della popolazione interessata.

Comune	ALTO
Località	Alto 2
Rischio	FRANA
Grado	MEDIO
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°06'32" Long: 08°00'02"
C.T.R.	245050
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Alto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana di scivolamento rotazionale.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni alla viabilità comunale, cedimento della banchina.

L'esposizione si limita a chi transita sulla strada.



Sopra: foto della strada comunale Sotto: immagine tratta da Google Earth



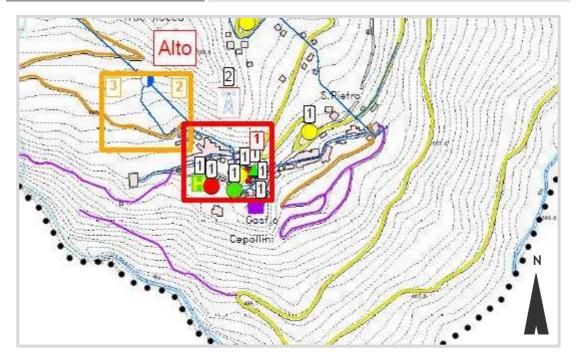
PREVENZIONE

Regimazione delle acque di caduta tramite canalina di deflusso a monte della strada; eventuali interventi di stabilizzazione del pendio.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Eventuale chiusura della viabilità.

Comune	ALTO	SCHEDA
Località	Alto	3
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°06'33" Long: 07°59'58"	
C.T.R.	245050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Alto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana di scivolamento in terreni superficiali.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni alla viabilità comunale.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	L'esposizione è limitata ad eventuali fruitori della strada.



Sopra: foto della strada comunale con cedimento del manto Sotto: immagine tratta da Google Earth



PREVENZIONE

Regimazione delle acque di caduta tramite canalina di deflusso a monte della strada; eventuali interventi di stabilizzazione del pendio.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Eventuale chiusura della viabilità.

Comune	PACNACCO.	
Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Fassa Bortolo	1
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°17'39" Long: 08°02'23"	
C.T.R.	228090	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	
e delle Forche	2 27 25 8 8 484.4	3 5.2

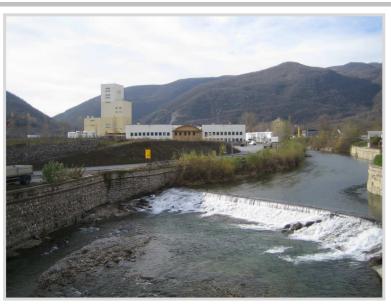
Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Fenomeni di esondazione ed allagamento del fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni agli edifici e macchinari dello stabilimento (precedenti: alluvione del 1994 che ha causato gravi danni alla ex-cartiera).

Personale dello stabilimento



Sopra: immagine tratta da www.pcn.minambiente.it; Sotto: foto dello stabilimento "Fassa Bortolo"

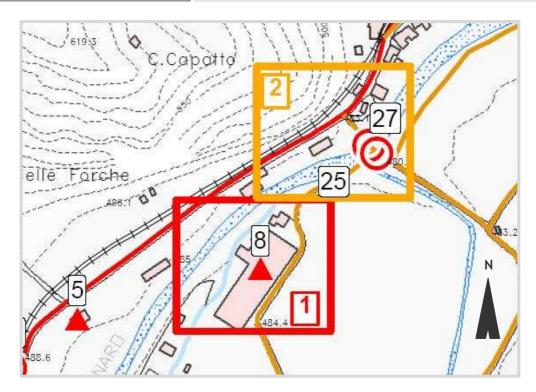


PREVENZIONE	Costruzione del muro di argine per confinare l'esondazione e costruzione di una soglia con funzione di diminuzione dell'azione erosiva spondale.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Eventuale evacuazione della struttura.

Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Bagnasco (ponte romano)	2
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°17'46" Long: 08°02'32"	
C.T.R.	228090	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	L'ostruzione da parte di materiale fluitato delle arcate del ponte romano ha ostacolato la corrente ed e' stato soprapassato con gravi danni.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni al ponte (vedere alluvione 1994) e all'acquedotto.

Solo in caso di transito di pedoni.

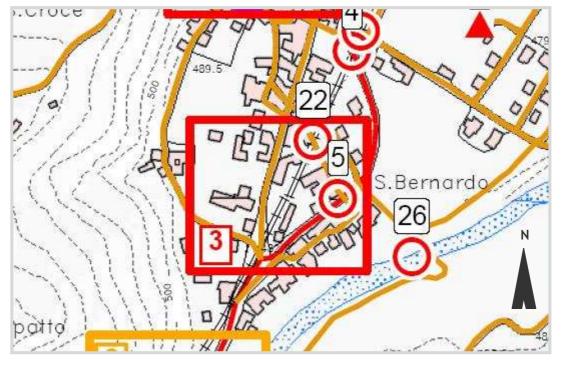


Sopra: ponte romano dopo la piena del Tanaro del 1994. Immagine tratta da www.geologi.it Sotto: foto del ponte romano



PREVENZIONE	Manutenzione della pulizia dell'alveo, programmare eventuali disalvei.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena ed eventuale chiusura del ponte al transito.

Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Bagnasco	3
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°17'52" Long: 08°02'36"	
C.T.R.	228050 - 228090	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione ed allagamento del concentrico da parte del fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni alle abitazioni a monte e a valle del ponte romano sulla sinistra orografica del Tanaro. Livelli di massima piena rilevati nel 1994: fino a 350 cm su edifici poco a valle del ponte.

Residenti.







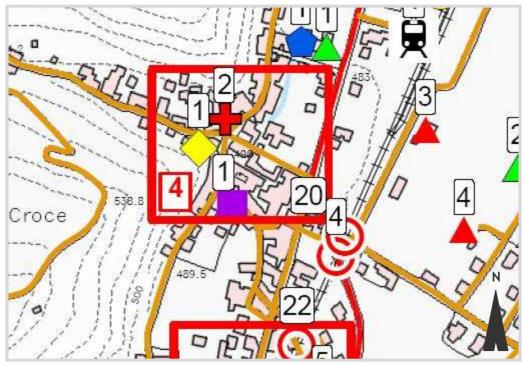
Foto abitazioni a valle del ponte romano



Immagine tratta da www.pcn.minambiente.it

PREVENZIONE	Manutenzione della pulizia dell'alveo, programmare eventuali disalvei.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena , se necessario, sfollamento delle persone a rischio.

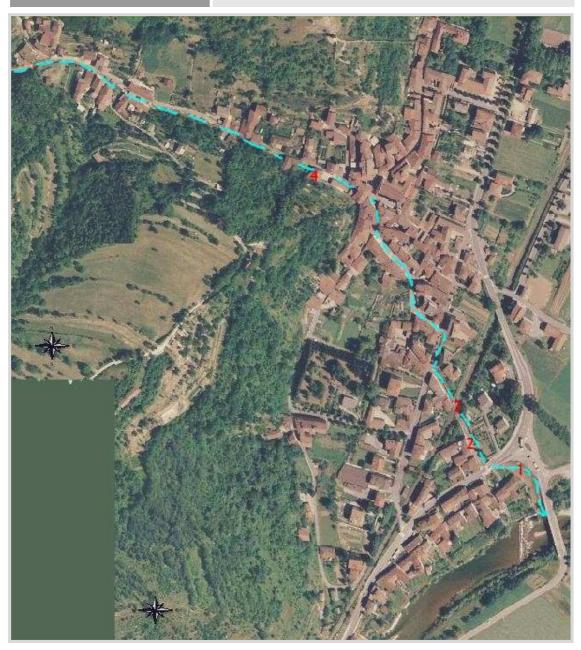
Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Bagnasco "Borgo"	4
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°18'07" Long: 08°02'32"	
C.T.R.	228050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Fossato del Borgo.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale del fossato si possono verificare allagamenti di scantinati, garage e seminterrati di un numero imprecisato di edifici nel concentrico.

Residenti, utenza dei servizi pubblici quali il municipio, le poste, ecc. e gli eventuali automobilisti e pedoni in transito per le vie comunali.



Percorso del Fossato del Borgo - immagine tratta da www.pcn.minambiente.it

PREVENZIONE

Evitare l'accumulo di materiale detritico e vegetale che possa diminuire la capacità di deflusso delle acque. Valutare la possibilità di realizzare una vasca di laminazione a monte dell'abitato, in grado di smorzare la forza della piena e di trattenere il materiale fluitato.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Avvisare in anticipo la popolazione perché possa mettere in sicurezza i propri beni; predisporre eventualmente l'evacuazione della popolazione.



Immagine del Fossato del Borgo in prossimità della confluenza con il Tanaro



Immagine del Fossato del Borgo in Via Tanaro



Immagine del Fossato del Borgo in prossimità della ferrovia



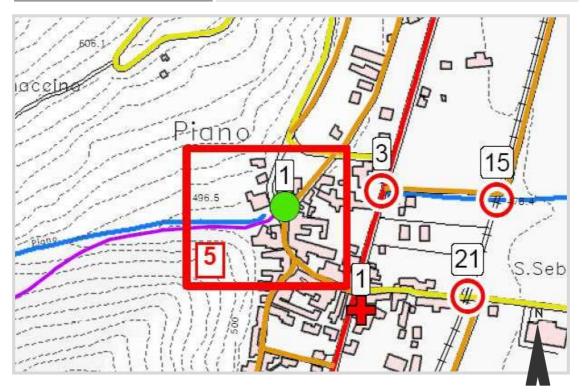
Immagine del Fossato del Borgo in Via Fossato

data ultimo aggiornamento

Analisi dei Punti Critici

Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Bagnasco "Piano"	5
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°18'29" Long: 08°02'41"	
C.T.R.	228050	

Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

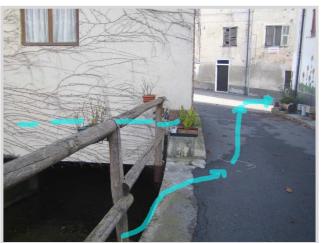
PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Fossato del Piano.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale del fossato si possono verificare danni alle abitazioni e alla viabilità interna di parte dell'abitato della zona denominata "Piano".

Residenti e utenti della strada.



Sopra: immagine tratta da www.pcn.minambiente.it Sotto: immagini del Fossato del Piano a monte della Chiesa

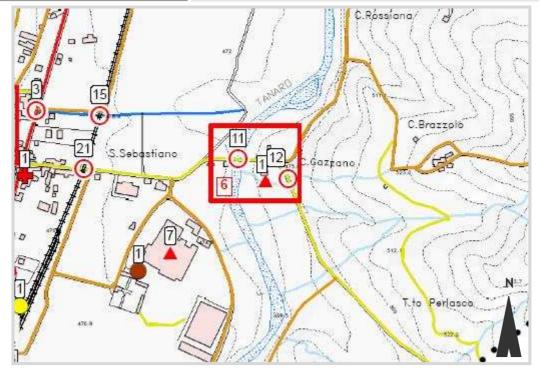




PREVENZIONE	Manutenzione il canale pulito da detriti di varia natura.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio dell'andamento del livello dell'acqua durante gli eventi di piena.

Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	Ponte strada statale 490	6

Rischio	ALLUVIONE
Grado	ALTO
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°18'26" Long: 08°03'13"
C.T.R.	228050
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale si possono verificare danni alla cappella e al mulino che si trovano in adiacenza all'alveo del fiume.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	Residenti e utenti della strada.



Immagine tratta www.pcn.minambiente.it



Immagine del mulino

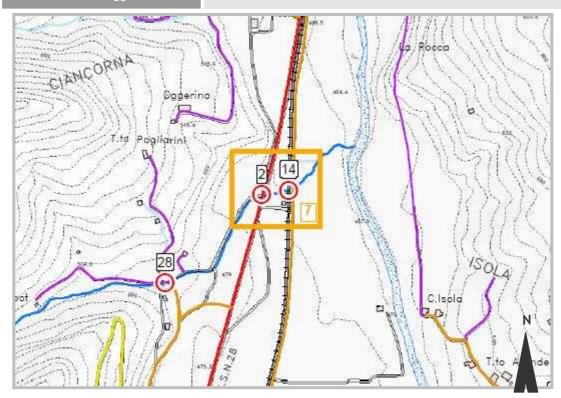
PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Transennamento della strada di accesso al ponte; evacuazione residenti delle abitazioni annesse al Mulino.

Comune	BAGNASCO	SCHEDA
Località	S.S. 28	7
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	MEDIO	

Posizione Cartografica
Tav. 6 - Settore

Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)
C.T.R. 228050

data ultimo aggiornamento Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Rio Molinella.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale si possono verificare allagamenti di prati a monte e a valle della S.S. coinvolgendo la strada stessa e la ferrovia.

Utenti della strada.



Sopra: immagine tratta da www.pcn.minambiente.it Sotto: foto del Rio Molinella. Sullo sfondo si può intravedere la S.S. 28



PREVENZIONE

Verificare il corretto dimensionamento e la pulizia del manufatto di attraversamento del rio sotto la SS28 per evitare tracimazioni a monte e ristagno di acqua tra il versante e il rilevato della Statale.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Monitoraggio della piena del rio e, se necessario, chiudere la Statale al traffico.

Comune	BAGNASCO
Località	Gerbioli 8
Rischio	ALLUVIONE
Grado	ALTO
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°19'30" Long: 08°02'57"
C.T.R.	228050
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008
GERB/QL/ GERB/QL/ SORTI Marasso GERB/QL/ SORTI Deligion Control CIANCORNA CIANCORNA COMMA COMMA	Time La Fabbrica

Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Bagnasco

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Attività di conoide: il materiale detritico può essere preso in carico e depositato allo sbocco della valletta laterale determinando cambiamenti di direzione del rio.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale si possono verificare allagamenti della borgata Gerbioli.

Residenti della borgata.

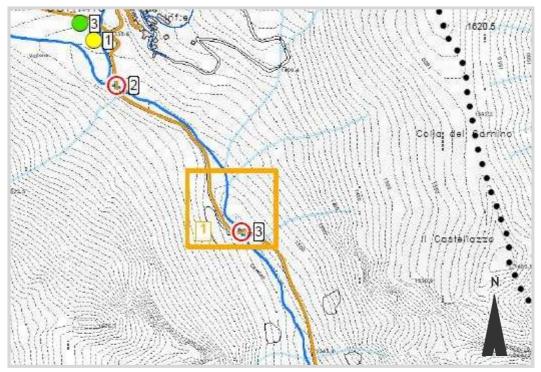


Foto dell'abitato di Gerbioli



PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Se necessario, procedere all'evacuazione della borgata.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Carnino	1
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°08'34" Long: 07°44'16"	
C.T.R.	244050	
data ultimo aggiornamento	novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana in depositi glaciali.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibilità di danni alla viabilità e pericolo di isolamento delle frazioni Carnino Superiore e Inferiore.

Utenza della strada.



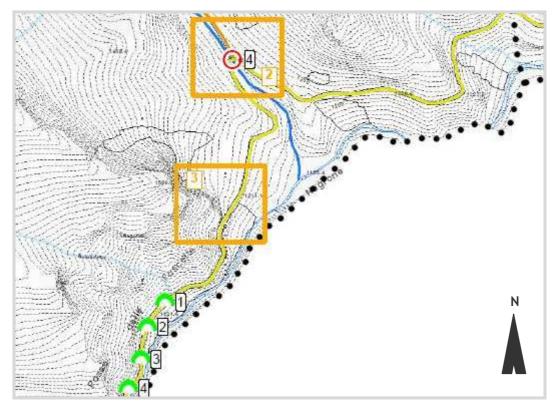
Frana lungo la strada comunale per Carnino



Immagine tratta da Google Earth

PREVENZIONE	Presenza di palizzate in legname in funzione di parziale stabilizzazione dell'erosione del pendio.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Chiusura temporanea della strada fino alla rimozione totale dei detriti.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Strada Provinciale 154	2
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°08'14" Long: 07°44'33"	
C.T.R.	244050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana di crollo di materiale instabile accumulato sul versante roccioso.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibilità di interruzione della Strada Provinciale 154.

Vetture in transito sulla strada potrebbero essere colpite dal distaccamento di massi.



Frana lungo la Strada Provinciale 154



Immagine tratta da Google Earth

PR	7 - L	45	21 124	IЖI	۱,
	35	45	N/A	LINI	ш

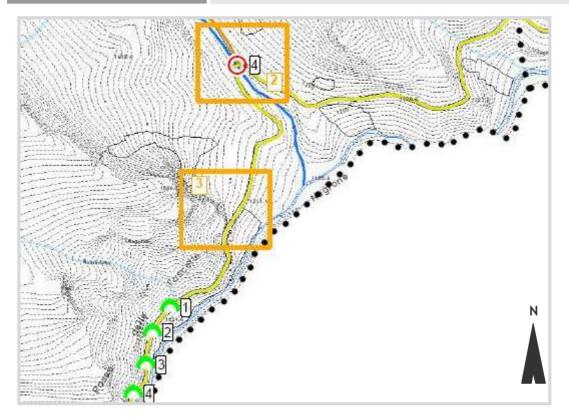
Disgaggio preventivo del materiale più grossolano e instabile; valutare l'istallazione di reti paramassi.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Limitare il transito ai soli mezzi di soccorso.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Strada Provinciale 154	3

Rischio	FRANA
Grado	MEDIO
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°08'03" Long: 07°44'34"
C.T.R.	244050
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE

Frana di scivolamento superficiale.

Piano Intercomunale di Protezione Civile

VULNERABILITA' STRUTTURALE	Può verificarsi l'interruzione della Strada Provinciale.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	Possono essere coinvolti automobilisti in transito.



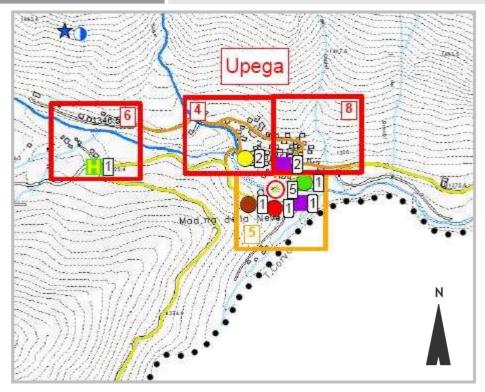


Immagine tratta da Google Earth

Frana lungo la Strada Provinciale 154

PREVENZIONE	Muro di contenimento e griglia paramassi.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Limitare il transito ai soli mezzi di soccorso.

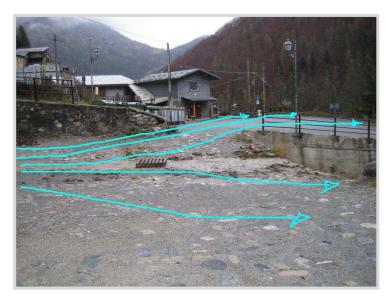
Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Upega	4
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'44" Long: 07°43'32"	
C.T.R.	244050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione torrente Snigg.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di portate straordinarie l'acqua potrebbe invadere il parcheggio e la strada adiacente con possibile interessamento ad alcune abitazioni circostanti.

L'utenza del parcheggio, della strada, i residenti e i proprietari di seconde case.

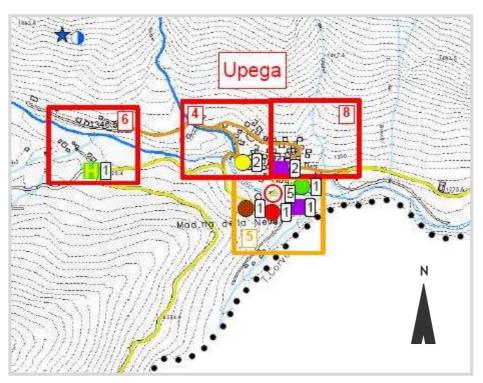


A fianco: Immagine del guado sul torrente Snigg; sotto: Abitato di Upega - immagine tratta da Google Earth



PREVENZIONE	Stimare la quantità di materiale solido disponibile in alveo
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare in anticipo la popolazione perché possa mettere al sicuro i propri beni.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Upega	5
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'41" Long: 07°43'37"	
C.T.R.	244050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione torrente Negrone.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni al ponte e alla Strada Provinciale 154.

Utenza della strada.



Immagine del ponte sul torrente Negrone

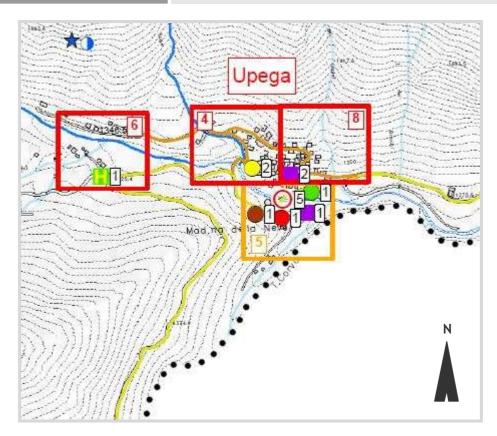
PREVENZIONE	Mantenere la sezione il più possibile libera in prossimità del ponte per garantire il massimo deflusso.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	In caso di alluvione o piena sorvegliare l'andamento del deflusso e la stabilità del ponte. In caso di cedimento o crollo chiudere la viabilità.

data ultimo aggiornamento

Analisi dei Punti Critici

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Tornante a monte di Upega	6
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'44" Long: 07°43'16"	
C.T.R.	244050	

Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE

Esondazione torrente Negrone.

VULNERABILITA' STRUTTURALE

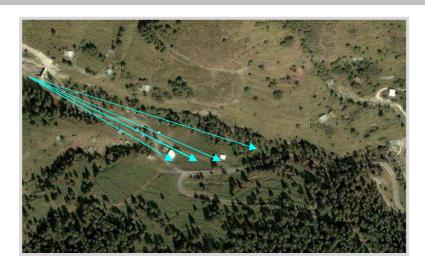
In caso di piena possibili danni ad abitazioni e alla strada provinciale 154.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Utenza stagionale e automobilisti in transito sulla strada.

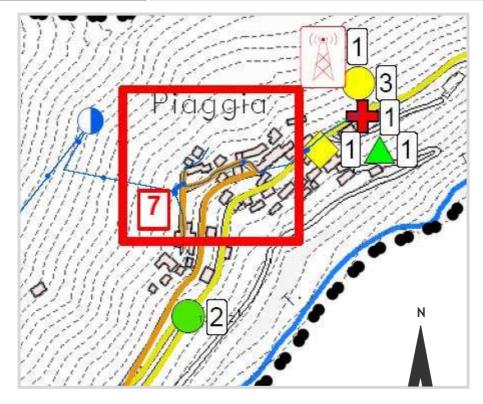


Sopra: immagine del gruppo di case a monte di Upega Sotto: immagine tratta da Google Earth



PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Evacuazioni delle persone eventualmente presenti e chiusura della viabilità.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Piaggia	7
Rischio	VALANGA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°05'00" Long: 07°44'57"	
C.T.R.	244090	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:5000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	L'elevata acclività del versante a monte dell'abitato e la mancanza di una vegetazione ad alto fusto costituiscono fattori predisponenti per il distacco di masse nevose.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possono essere coinvolte le abitazioni dell'abitato di Piaggia

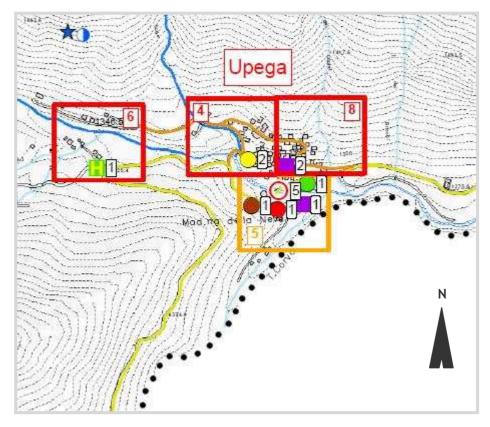
	più prossime all'impluvio.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	Una decina di persone.



Foto dell'abitato di Piaggia (sede comunale)

PREVENZIONE	E' stata posizionata una serie di paravalanghe sulla cresta che potrebbe essere implementata.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Evacuare la popolazione in caso di forti nevicate.

Comune	BRIGA ALTA	SCHEDA
Località	Upega	8
Rischio	Valanga	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Long: 07°43'41" Lat: 44°07'44"	
C.T.R.	244050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



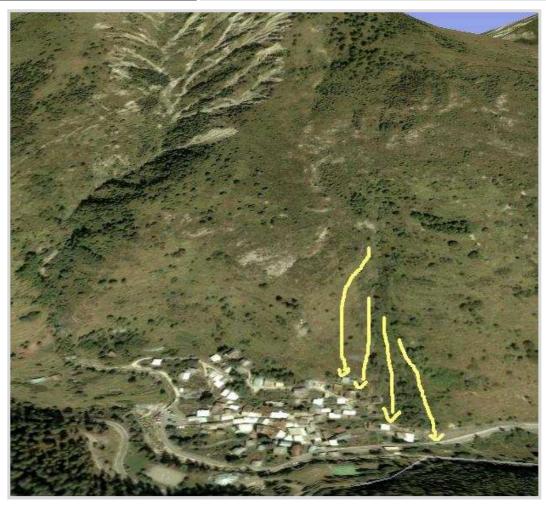
Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Briga Alta

VULNERABILITA' STRUTTURALE

La valanga può lambire e danneggi le abitazioni di Upega realizzate in corrispondenza dell'impluvio e depositare ingenti quantità di neve sulla la Strada Provinciale interrompendola.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

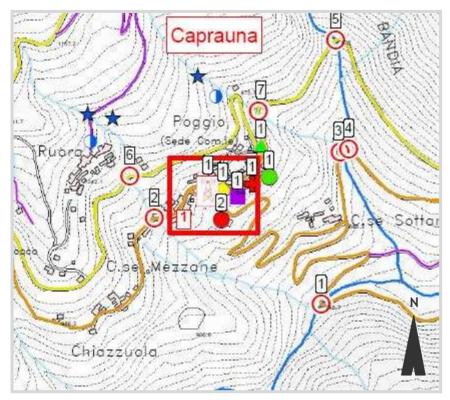
Possono essere esposte alcune persone residenti e stagionali



Abitato di Upega - immagine tratta da Google Earth

PREVENZIONE	Realizzare difese passive per limitare gli effetti dell'impatto della massa nevosa sulle abitazioni.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Evacuazione dei residenti in caso di forti nevicate.

Comune	CAPRAUNA	SCHEDA
Località	Case Mezzane	1
20.00		
Rischio	FRANA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°06'56" Long: 07°57'14"	
C.T.R.	244080	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Caprauna

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Movimento franoso in b.ta Case Mezzane
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Movimento lento e continuo nel tempo che si e' manifestato con lesioni a strada ed opere murarie di sostegno. non pare

interessato il substrato. Nel 1996 si aprono nuove fessurazioni che minacciano edifici adibiti a civile abitazione.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Potrebbero essere coinvolti circa una ventina di residenti.



Sopra: abitato di Caprauna Sotto: evidenti cedimenti strutturali probabilmente dovuti al movimento franoso





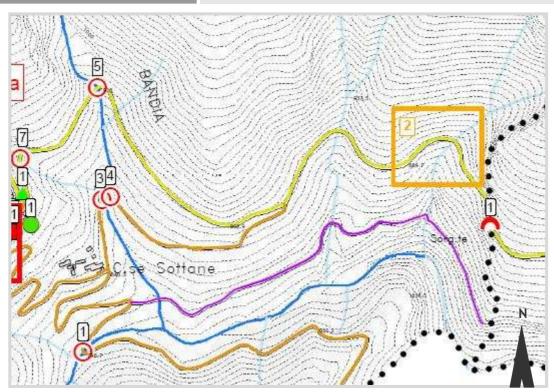
PREVENZIONE

Movimento franoso sottoposto a periodici controlli con lettura degli strumenti inclinometrici esistenti in loco.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Se necessario, procedere all'evacuazione della parte di borgata interessata.

Comune	CAPRAUNA	SCHEDA
Località	Caprauna	2
Rischio	FRANA	
Grado	BASSO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'06" Long: 07°58'12"	
C.T.R.	244080	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Caprauna

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Crollo di volumi rocciosi instabili.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Strada Provinciale 107.

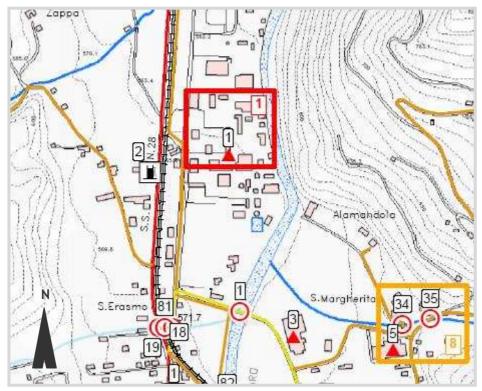
Saltuari utenti della strada.



Tratto interessato sulla strada provinciale 107

PREVENZIONE	Prevedere operazioni di disgaggio del materiale instabile con pale meccaniche.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Segnalare la forte possibilità di caduta massi sulla carreggiata.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Sanofi - Aventis	1
21.11	NIDUCTOLIA E	
Rischio	INDUSTRIALE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°12'55" Long: 08°00'58"	
C.T.R.	228130	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE

Nello stabilimento "Sanofi - Aventis" si eseguono fra le più importanti reazioni di sintesi della chimica organica ed è particolarmente alta la capacità di idrogenazione dei composti chimici, grazie a due reattori, per complessivi 18 metri cubi. Le lavorazioni si susseguono in ciclo continuo, normalmente su 5 giorni alla settimana, ma con la possibilità di passare, su 7 giorni. Trattandosi di concentrazioni elevate di materiali infiammabili possono contribuire ad alimentare un eventuale incendio generando una nube tossica.

VULNERABILITA' STRUTTURALE

Lo stabilimento si trova a nord del concentrico di Garessio in località Bastianetti, in una zona ad uso quasi esclusivamente industriale.

ESPOSIZIONE ANTROPICA

Il numero di persone potenzialmente a rischio è variabile in funzione della direzione dei venti: per venti che possono sospingere la nube tossica verso sud, le persone a rischio possono superare le 2000 unità. Per venti verso nord il numero può ridursi a circa 200 - 300.

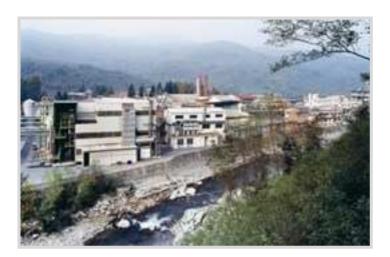
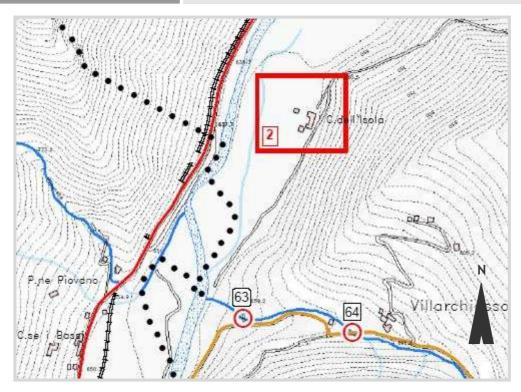


Immagine dello stabilimento tratta dal sito web della Sanofi - Aventis

PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Tutti i grandi stabilimenti industriali devono dotarsi di un proprio piano per affrontare le emergenze.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Cascina dell'Isola	2
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°10'17" Long: 07°58'46"	
C.T.R.	244040	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibile allagamento della cascina e dei prati sulla destra orografica del fiume.

Sono esposti al rischio gli abitanti della cascina. In caso di piena eccezionale senza esondazione corrono comunque il rischio di isolamento.



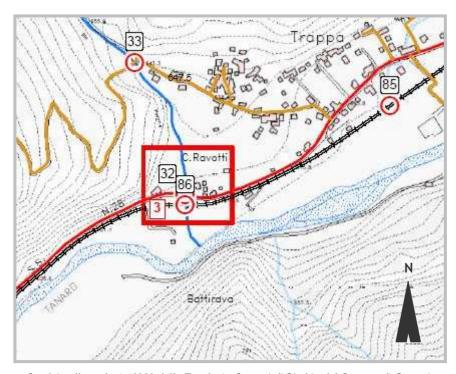
Immagine tratta da Goole Earth



Foto di Cascina Isola presa dalla S.S. 28

PREVENZIONE	Eventuale arginatura.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Se necessario provvedere all'evacuazione dei residenti.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Trappa	3
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°11'02" Long: 07°59'19"	
C.T.R.	244040	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro e rio Parone.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di portate eccezionali si possono verificare danni alle abitazioni sulla sinistra orografica del rio Parone e alla S.S. 28.

I residenti del gruppo di case a monte della S.S. 28 e gli utenti della strada.



Inizio dell'abitato di Trappa arrivando da Ormea



Immagine tratta da Google Earth

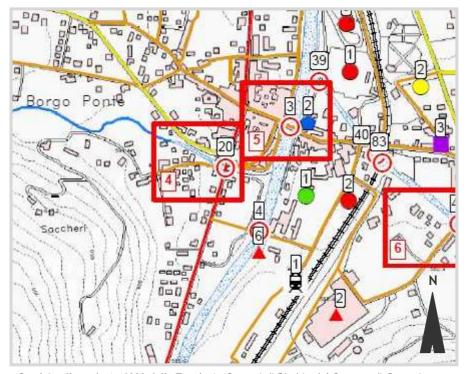
PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena e se necessario eventuale sfollamento delle abitazioni e chiusura della strada

data ultimo aggiornamento

Analisi dei Punti Critici

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Borgo Ponte	4
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 - Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°12'13" Long: 08°00'49"	
C.T.R.	227160 - 228130	

Novembre 2008



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione del Rio Luvia
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Allagamento dei piani terra, dei locali seminterrati di alcune case a monte della S.S. 28 e a valle unitamente all'esondazione del Tanaro.

Possono essere coinvolti un centinaio di persone e automobilisti in transito sulla strada statale.



Bacino idrografico del rio Luvia. Immagine tratta da Google Earth



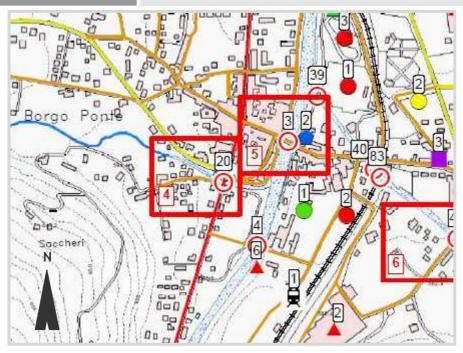
Rio Luvia a monte della S.S. 28 verso la Val Casotto



Rio Luvia a valle della S.S. 28 verso la confluenza con il Tanaro

PREVENZIONE	Inserire il tratto in un contesto più ampio di opere di riassetto territoriale.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio dell'andamento della piene e, se necessario, provvedere allo sfollamento dei residenti e alla chiusura della strada.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Borgo Ponte	5
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°16'16'' Long:08°00'57''	
C.T.R.	228130	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

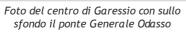
PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale si possono verificare allagamenti che interessano i piani bassi delle abitazioni, la viabilità interna e i ponti. Nel corso dell'evento alluvionale del 1994 l'abitato di Borgo Ponte e' stato seriamente coinvolto dalla piena del Tanaro che ha causato numerosi danni.

Sono interessate circa un migliaio di persone residenti.



Il ponte Odasso il 5 Novembre 1994 - immagine tratta da internet





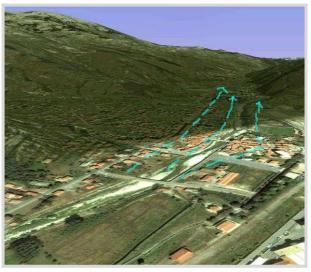
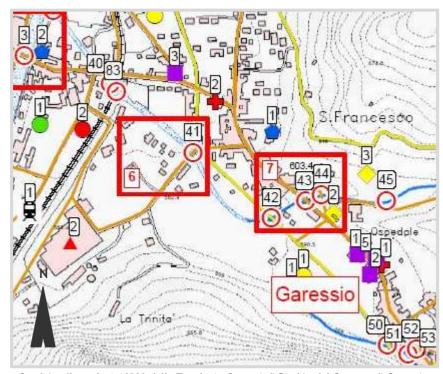


Immagine tratta da Google Earth

PREVENZIONE	Inserire il tratto in un contesto più ampio di opere di riassetto territoriale.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio dell'andamento della piena ed eventuale sfollamento delle case.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Borgo Ponte	6
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°12'06'' Long: 08°01'17''	
C.T.R.	228130	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione Rio Malasangua.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni alla viabilità stradale e ferroviaria, alle abitazioni e alle opere di attraversamento (precedenti piena del 14 settembre 1914).

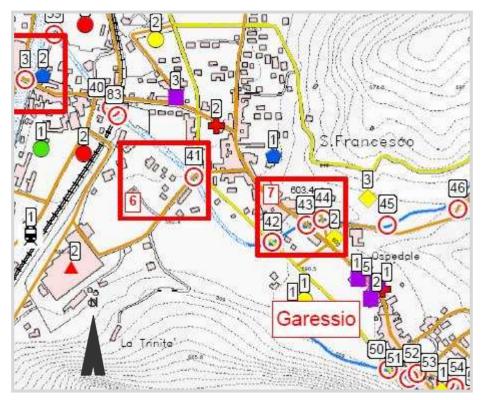
Potrebbero essere coinvolte circa 200/300 persone



Immagine tratta da Google Earth

PREVENZIONE	Inserire il tratto in un contesto più ampio di opere di riassetto territoriale.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare la popolazione residente in prossimità dell'alveo perché possa portare i propri beni in luogo sicuro. Eventuale evacuazione della popolazione a rischio.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Borgo Piave	7
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°12'04'' Long:08°01'31''	
C.T.R.	228130	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

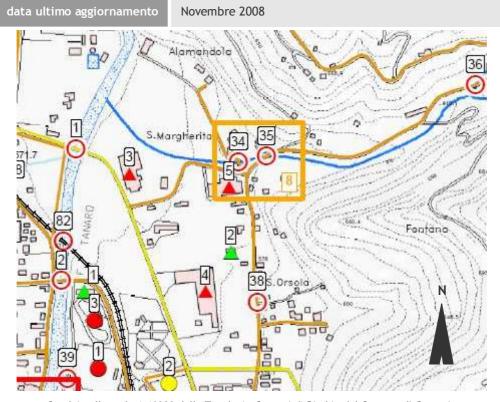
PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Portata eccezionale del Rio di Valsorda.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili allagamenti dei piani scantinati delle abitazioni situate nelle immediate vicinanze del rio.



Foto del Rio di Valsorda nei pressi della sede dell'A.N.A.

PREVENZIONE	Mettere in sicurezza il locale con la vetrata affacciata sull'alveo.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Garantire il deflusso delle acque evitando l'ostruzione del ponte a valle dell'abitazione.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	Garessio	8
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°12'39'' Long:08°01'22''	
C.T.R.	228130	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	In caso di portata eccezionale possibile esondazione del rio di Pozzuolo.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibili danni a piccole opere di attraversamento, alla viabilità ed ad un piccolo capannone posto sulla destra orografica del rio.



Foto del rio di Pozzuolo

PREVENZIONE	Mantenere l'alveo sgombro da materiale vegetale e detritico.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare la popolazione residente in prossimità dell'alveo perché possa portare i propri beni in luogo sicuro.

Comune	GARESSIO	SCHEDA
Località	C.Ruffini	9
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°13'17'' Long: 04°26'24''	
C.T.R.	228130	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Garessio

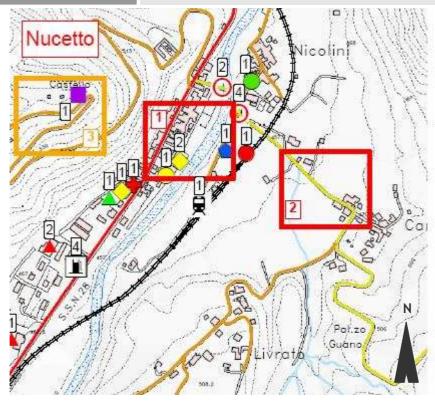
PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione delle acque del Rio Prosaldo in prossimità del proprio conoide.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Abitazioni.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	



Foto aerea Google maps

PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Evacuazione dei residenti

Comune	NUCETTO	SCHEDA
Località	Nucetto	1
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°20'25'' Long:08°03'36''	
C.T.R.	228050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Nucetto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro (precedenti 5 novembre 1994).
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Danneggiamenti ed allagamento di abitazioni, viabilità ed opere trasversali.

Sono a rischio circa 150 residenti



Immagine tratta da Google Earth



Foto dell'abitato di Nucetto a valle del ponte





Foto dell'abitato di Nucetto a monte del ponte

PREVENZIONE	Potenziamento degli argini.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena e se necessario procedere all'evacuazione delle abitazioni a rischio.

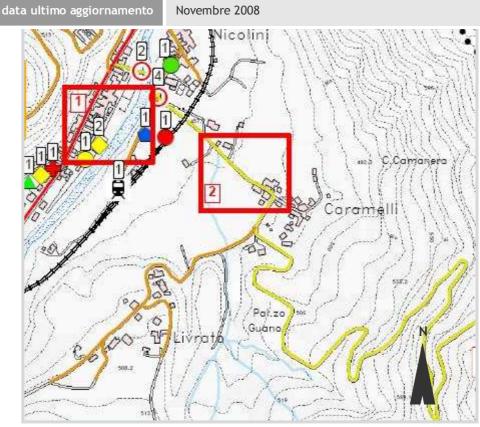
C.T.R.

228050

Novembre 2008

Analisi dei Punti Critici

Comune	NUCETTO	SCHEDA
Località	Caramelli	2
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°20'19'' Long:08°03'58''	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Nucetto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE

In caso di piogge eccezionali potrebbe aumentare la portata del fossato che passa attraverso Caramelli e, in casi estremi, esondare.

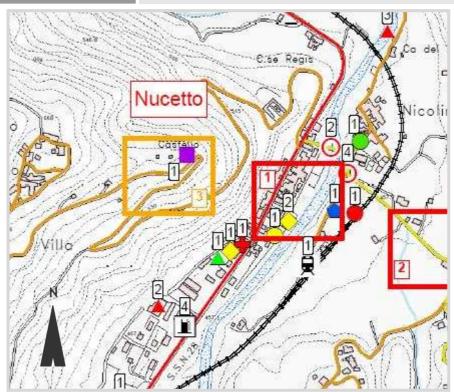
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Potrebbero essere coinvolte alcune abitazioni e la strada provinciale per Perlo.
ESPOSIZIONE ANTROPICA	Sarebbero coinvolti circa una quindicina di residenti e gli automobilisti in transito sulla provinciale.



Borgata Caramelli vista dal castello di Nucetto

PREVENZIONE	Garantire la pulizia degli alvei sia da materiale vegetale che detritico; assicurarsi che il legname accatastato sulle sponde non possa essere preso in carico dalla corrente ed andare ad ostruire gli attraversamenti lungo i rii
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare la popolazione perché possa mettere in sicurezza i propri beni.

Comune	NUCETTO	SCHEDA
Località	Villa	3
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°20'26'' Long:08°03'26''	
C.T.R.	228050	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Nucetto

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Dissesto per scivolamento rotazionale sul versante sottostante la frazione Villa
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Un arretramento del coronamento potrebbe coinvolgere la strada comunale di accesso alla frazione ed alcuni edifici della stessa.

Possono essere a rischio gli automobilisti in transito sulla strada comunale per Villa.

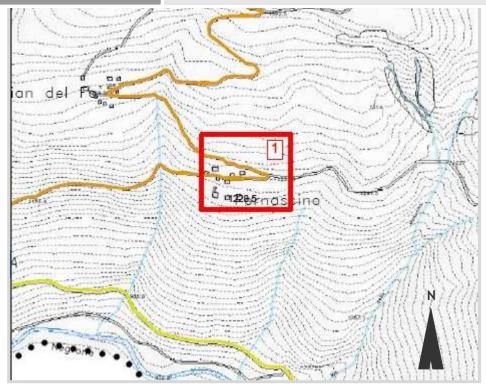


Sotto: foto della strada comunale per Nucetto Villa



PREVENZIONE	E' stata realizzata una struttura muraria di contenimento.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Rimozione del materiale d'accumulo presente sulla sede stradale.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Pornassino	1
Rischio	FRANA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'58'' Long:07°48'32''	
C.T.R.	244060	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

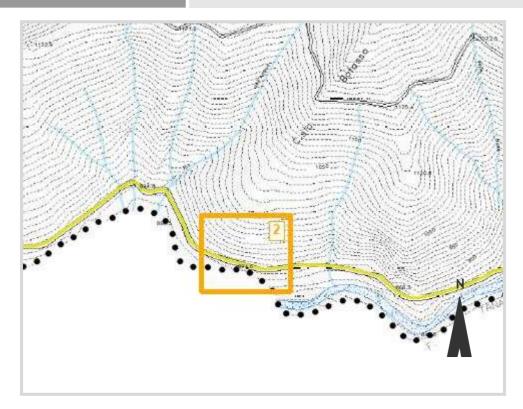
PERICOLOSITA' TERRITORIALE	la frana e' situata sulla sinistra del torrente Negrone con esposizione sud-est lungo la direttrice Ponte di Nava-Viozene- Upega a quota media di 1400 metri.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Viabilità secondaria interessata, danneggiamento di edifici.

Possono essere a rischio una decina di persone e le frazione può rimanere isolata.



PREVENZIONE	Realizzazione di un fosso di guardia al coronamento della frana, opere di contenimento al piede delle scarpate, sistemazione degli scoli.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Rimozione dei massi pericolanti.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	S.P. 154	2
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'39'' Long:07°48'35''	
C.T.R.	244060 - 244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Pericolo di caduta massi e frane lungo tutta la strada provinciale 154
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Tutto il tragitto della S.P.

Automobilisti in transito sulla strada.



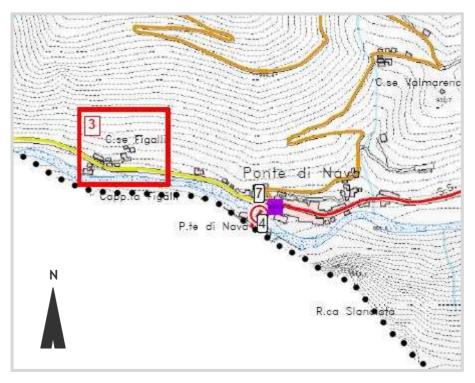
Paramassi lungo la S.P. 154



Frana lungo la S.P. 154

PREVENZIONE	Nuovi paramassi e muri di contenimento in aggiunta a quelli esistenti
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Valutare l'opportunità di chiusura al traffico della strada provinciale

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Ponte di Nava (Figalli)	3
Rischio	FRANA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'09'' Long:07°51'46''	
C.T.R.	244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Strada provinciale 154 e il nucleo di case denominato Figalli.

Sono potenzialmente a rischio all'incirca cinque persone stanziali più altre stagionali e gli utenti della strada.



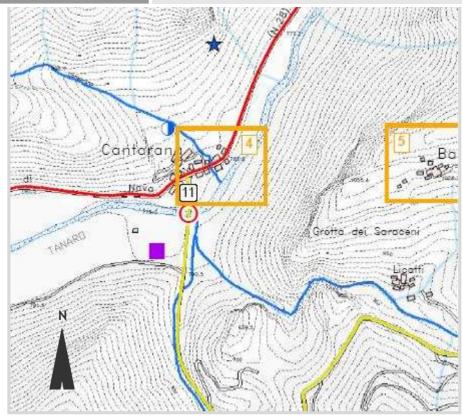
Immagine tratta da pcn.minambiente.it



Figalli fotografato dalla S.P. 154

PREVENZIONE	Muro di contenimento a protezione della strada.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Valutare l'opportunità di chiusura al traffico della strada provinciale

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Cantarana	4
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'19'' Long:07°53'33''	
C.T.R.	244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione rio di Cantarana: ostruzione dell'attraversamento per l'apporto di materiale detritico e vegetale.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	In caso di piena eccezionale possibili danni della Cappella di Cantarana e della S.S. 28.

Automobilisti in transito sulla strada.



Rio di Cantarana, immagine tratta da Google Earth

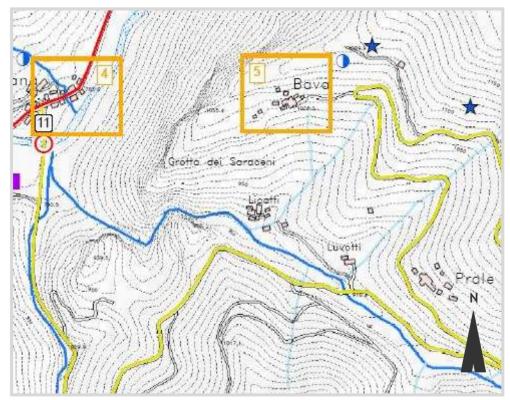




Foto di Cantarana

PREVENZIONE	Pulizia dell'alveo e verifica del corretto dimensionamento dell'opera idraulica di attraversamento.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio dell'ondata di piena e se necessario chiudere la strada al traffico.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	B.ta Bava	5
Rischio	FRANA	
Grado	MEDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°07'19'' Long:07°54'00''	
C.T.R.	244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Colamenti lenti della porzione superficiale del versante già interessato in passato da dissesti simili.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Alcune abitazioni della borgata possono essere investite da materiale terroso reso plastico da abbondanti precipitazioni.

Possibili abitanti stagionali.





Immagini dello scivolamento franoso che coinvolge borgata Bava

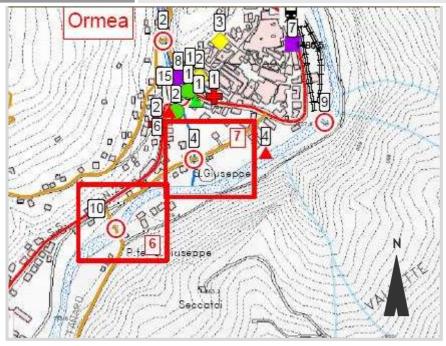


PREVENZIONE

Realizzare opere di regimazione delle acque meteoriche per limitare l'infiltrazione e la saturazione dei terreni superficiali

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Ormea (Via Orti)	6
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°08'46'' Long:07°54'32''	
C.T.R.	244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro (precedenti 05/11/1994)
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Allagamento di orti, cantine, garage, (altezza massima piena sugli edifici nel 1994, m 2) viabilità comunale e opere di attraversamento (ponte di San Giuseppe: su 5 arcate del ponte solo 3 consentivano il regolare deflusso delle acque, essendo le altre 2 occupate da una strada ed un garage 1994).

Residenti e occupanti stagionali degli edifici a destra e a sinistra del Tanaro, automobilisti in transito sulla strada comunale.



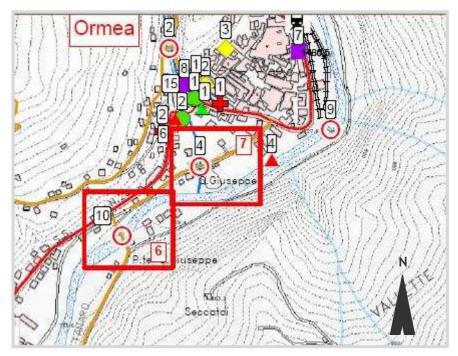
Via Orti a valle del ponte di San Giuseppe



Via Orti a monte del ponte di San Giuseppe

PREVENZIONE	Inserire il tratto in un contesto più ampio di opere di riassetto territoriale.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena e se necessario evacuazione della zona interessata.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Ormea (Armella)	7
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°08'46'' Long:07°54'39''	
C.T.R.	244070	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	In caso di piogge eccezionali si può verificare l'esondazione del torrente Armella a Valle del ponte sulla strada statale (precedenti 1777, 1807, set. 1857, 27-09-1920, 12-11-1951, 11-11-1962, 05-11-1994).
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possono essere coinvolti alcuni edifici, la sala della Società Operaia posti sulla destra orografica del torrente e via Orti.

Sono a rischio circa una ventina di residenti ed eventuali utenti della sala e della strada.



Immagina tratta da www.adbpo.it

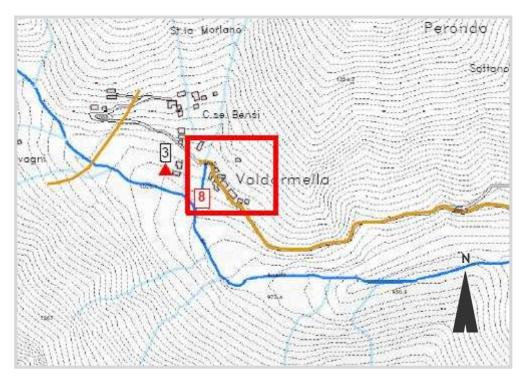




Foto del torrente Armella dal ponte sulla S.S.28 fino alla confluenza con il Tanaro

PREVENZIONE	L'alveo è già stato stabilizzato con soglie di fondo, tuttavia, diminuendo sensibilmente la pendenza il materiale solido trasportato dalla piena tende a depositarsi in questo tratto favorendo le esondazioni.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Se necessario procedere all'evacuazione della zona interessata.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Valdarmella	8
Rischio	VALANGA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°09'53'' Long:07°52'57''	
C.T.R.	244030	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Possibili valanghe di medie-grosse dimensioni con distacco dal fianco Sud Ovest della dorsale di casa Brui.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Parte dell'abitato può essere interessato dal passaggio di valanghe che s'incanalano nell'impluvio del rio Gramola e in quello passante attraverso case Benzi. (il 19/02/1972 furono distrutte 6 abitazioni)

Sono a rischio parte dei 16 residenti di Valdarmella. Nel precedente sopra citato vi fu una vittima.

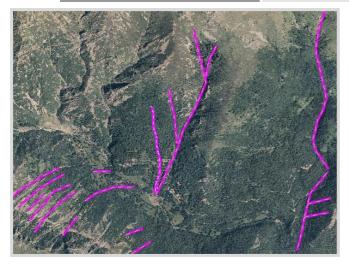


Immagine tratta da www.adbpo.it



Immagine tratta da Google Earth





Foto di Valdarmella

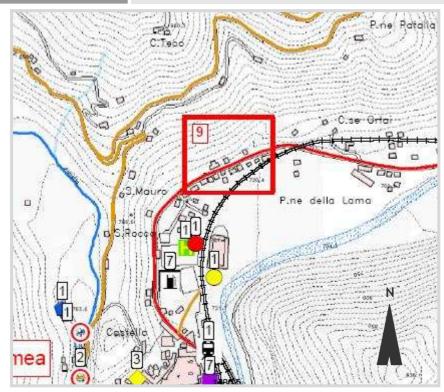
PRE\	/ENI7	IONE
FRE	PENZ	

Sarebbe più consigliabile realizzare opere di difesa passiva a ridosso delle strutture da proteggere piuttosto che il posizionamento di paravalanghe nel bacino di accumulo della valanga.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Avvisare ed eventualmente evacuare la popolazione a rischio

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Ormea (Viale Piaggio)	9
Rischio	FRANA	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°09'18'' Long:07°54'49''	
C.T.R.	244030	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana non classificata in detrito.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Crollo di muretti a secco in versante terrazzato; potenziale pericolo per numerosi edifici a valle e S.S. n. 28.

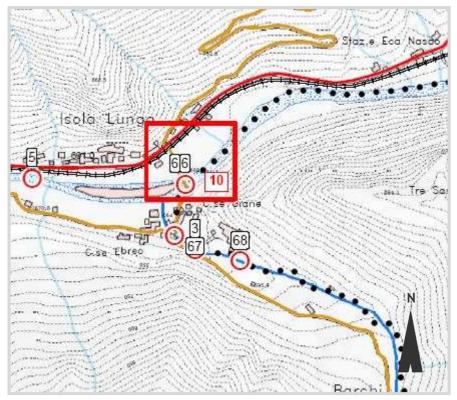
Alcuni residenti della zona e utenti della strada.



Immagine tratta dal sito www.adbpo.it

PREVENZIONE	Possibile movimento profondo da monitorare.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvertire in anticipo la popolazione interessata ed eventualmente evacuarla.

Comune	ORMEA	SCHEDA
Località	Barchi	10
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°09'29'' Long:07°57'25''	
C.T.R.	244040	
data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1:10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Ormea

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione del fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Possibile allegamento ad un'abitazione sulla sinistra orografica del Tanaro, danni alla viabilità e al ponte sul fiume (05/11/1994)

Sono probabilmente a rischio una o due famiglie e saltuari automobilisti in transito.



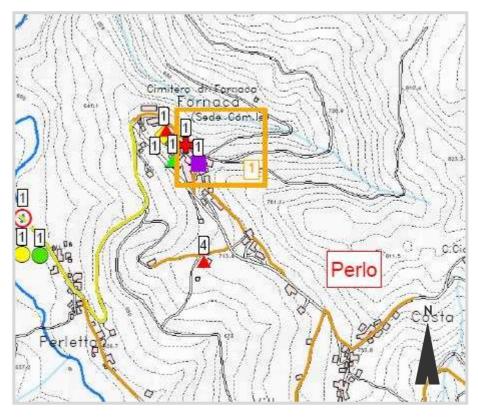
Immagine tratta da www.adbpo.it



Foto di Barchi

PREVENZIONE	Potenziamento argini.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena e se necessario evacuare l'abitazione a rischio.

Comune Località	PERLO Fornaca	SCHEDA 1
Rischio	FRANA	
Grado	MEIDIO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°19'58'' Long:08°05'04''	
C.T.R.	228060	
Data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1: 10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Perlo

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Frana di scivolamento attiva.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Lo scivolamento potrebbe portare danni alle abitazioni a monte della frana.

Possono essere coinvolti i residenti delle abitazioni poste a monte della nicchia di distacco.



Sopra: immagine tratta da www.adbpo.it Sotto: zona della frana a Fornaca



PREVENZIONE

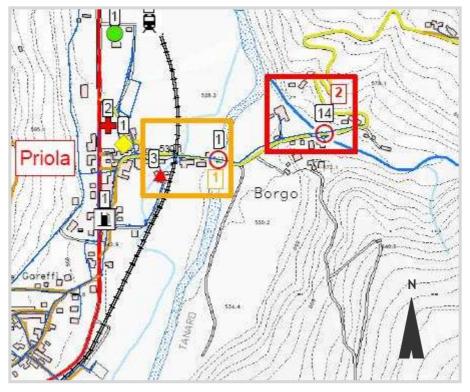
Sarebbe utile predisporre opere di ingegneria naturalistica per il drenaggio e la regimazione delle acque di ruscellamento superficiale.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Avvisare la popolazione a rischio in caso di piogge forti o prolungate.

Comune	PRIOLA	SCHEDA
Località	Priola (S.P. 292)	1

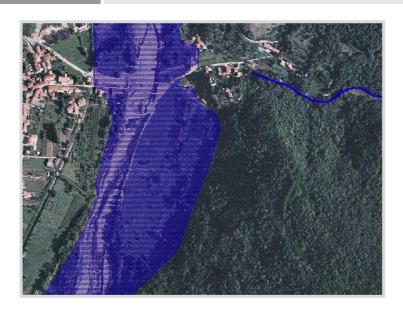
Rischio	ALLUVIONE
Grado	MEDIO
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°14'43'' Long:08°01'29''
C.T.R.	228130
Data ultimo aggiornamento	Novembre 2008



Stralcio alla scala 1: 10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Priola

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro.
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Alcune case sulla sinistra orografica del fiume, la strada provinciale e il ponte.

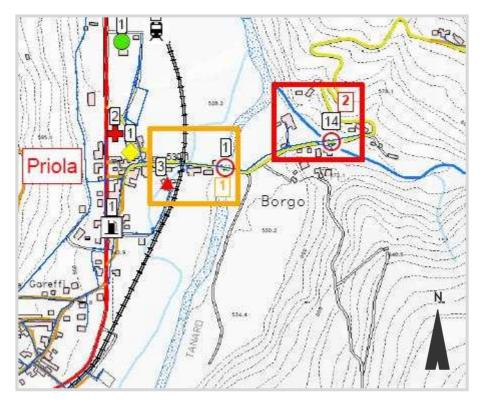
Un paio di famiglie residenti e gli utenti della strada.





PREVENZIONE	
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Evacuare la popolazione in caso sia previsto il superamento del livello di criticità.

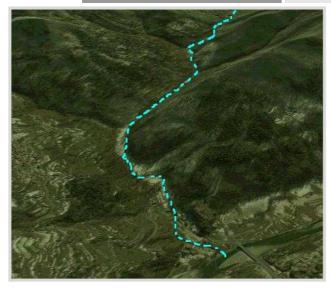
Comune	PRIOLA Frazione Perge	SCHEDA 2
Località	Frazione Borgo	
Rischio	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°14'46'' Long:08°01'38''	
C.T.R.	228130	
Data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1: 10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Priola

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione rio San Giusto (precedenti 05/11/1994)
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Alcuni edifici della frazione Borgo e la strada provinciale 292

Possono essere a rischio i residenti della destra orografica del rio e i possibili utenti della strada.



Bacino idrografico del rio S. Giusto- immagine tratta da Google Earth

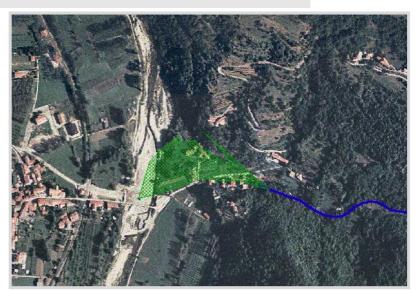


Immagine tratta da www.adbpo.it

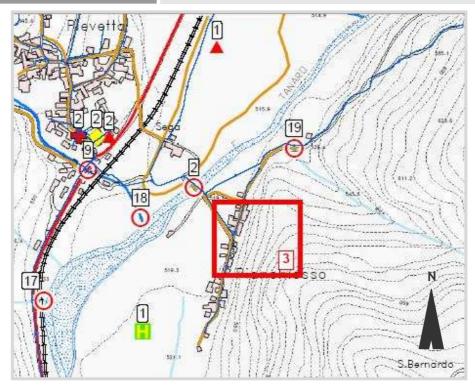




Foto della frazione Borgo e della S.P. 292

PREVENZIONE	Mantenere l'alveo sgombro da materiale vegetache che può ostacolare il deflusso delle acque in prossimità degli attraversamenti.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare in anticipo la popolazione perché possa mettere in sicurezza i propri beni.

Comune	PRIOLA	SCHEDA
Località	Pianchiosso	3
Rischio	ESONDAZIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°15'20'' Long:08°01'34''	
C.T.R.	228130	
Data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1: 10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Priola

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione fiume Tanaro (Precedenti Nov. 1951 - Giu. 1957 - Dic. 1959 - 5/11/1994)
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Le abitazioni della borgata sono minacciate dalla possibile esondazione delle acque al passaggio della piena. A rischio anche le due strade d'accesso alla frazione per l'erosione dei rilevati di accesso

Sono a rischio d'isolamento i 55 residenti della frazione.



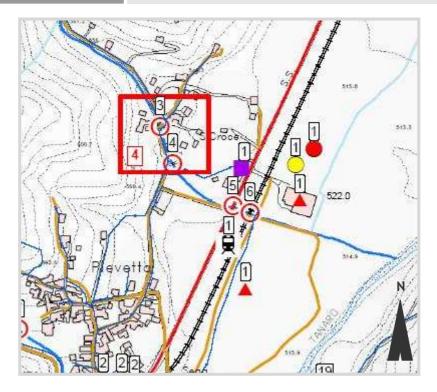
Immagine tratta da www.adbpo.it



Fiume Tanaro e sullo sfondo Pianchiosso

PREVENZIONE	Inserire il tratto in un contesto più ampio di opere di riassetto territoriale (argine).
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Monitoraggio della piena e se necessario provvedere all'evacuazione dei residenti

Comune	PRIOLA	SCHEDA
Località	S. Croce	4
Rischio	ALLUVIONE	
KISCIIIO	ALLUVIONE	
Grado	ALTO	
Posizione Cartografica	Tav. 6 Settore	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	Lat: 44°15'53'' Long:08°01'26''	
C.T.R.	228090	
Data ultimo aggiornamento	Novembre 2008	



Stralcio alla scala 1: 10000 della Tavola 6 - Scenari di Rischio del Comune di Priola

PERICOLOSITA' TERRITORIALE	Esondazione rio Bonconsiglio
VULNERABILITA' STRUTTURALE	Allagamento delle strade interne comunali e di gran parte dell'abitato di Santa Croce.

Sono a rischio circa una cinquantina di persone



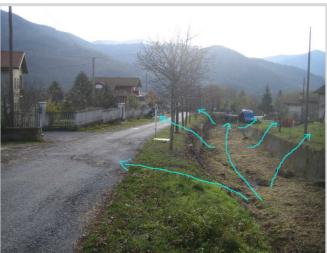


Immagine tratta da www.adbpo.it

Rio Bonconsiglio all'interno di Santa Croce



Rio Bonconsiglio in prossimità della Strada Statale

PREVENZIONE	Garantire la pulizia dell'alveo per evitare l'ostruzione delle opere di attraversamento.
GESTIONE DELL'EMERGENZA	Avvisare i residenti perché possano mettere al sicuro i propri beni.

6 - Prevenzione dei fattori di rischio

L'individuazione puntuale delle situazioni di rischio comporta anche la definizione degli opportuni interventi preventivi per la riduzione della pericolosità degli eventi calamitosi per le persone e le cose (in particolare le infrastrutture pubbliche). La specificazione esecutiva degli interventi preventivi viene demandata a livello locale comunale oppure a specifici studi di settore (assetto idraulico, assetto idrogeologico, piani forestali, ecc.); nel seguito si delineano dei possibili intervento "tipo" per le diverse tipologie di rischio, che possono diventare spunto per approfondimenti e pianificazioni d'intervento condotti a livello di aggregazione di comuni o di Comunità Montana, mediante l'ausilio delle associazioni di volontariato operanti sul territorio.

6.1 - LE COMUNICAZIONI E LA RETE VIARIA

Nella definizione degli scenari di rischio è già stata più volte dichiarata l'importanza del buon funzionamento della rete viaria per la gestione delle fasi di emergenza, necessaria per il transito dei mezzi operativi e per il raggiungimento delle aree colpite da parte delle squadre di soccorso, nonché per l'eventuale trasferimento della popolazione in situazione di pericolo.

PROPOSTA OPERATIVA: MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DELLA RETE DI COMUNICAZIONE

Manutenzione degli attraversamenti stradali sui corsi d'acqua

Una prima proposta di intervento riguarda proprio la verifica della funzionalità e dell'adeguatezza degli attraversamenti stradali sui corsi d'acqua secondari, spesso realizzati con tombinamenti di diametro insufficiente per le portate d'acqua registrate in questi ultimi tempi o con ponticelli non adeguatamente ripuliti da detriti e depositi alluvionali precedenti. La pulizia dei corsi d'acqua nei tratti immediatamente a monte ed a valle dei ponti sicuramente agevola il libero deflusso delle acque, evitando pericolose situazioni di tracimazione dell'acqua a tergo delle sponde con conseguente azione erosiva del sedime stradale.

Individuazione di aree per l'atterraggio degli elicotteri

Per i centri abitati dislocati nella media-alta valle, caratterizzati da un basso grado di interconnessione della rete stradale, si ritiene opportuno individuare delle aree disponibili per l'atterraggio degli elicotteri per le operazioni di soccorso alla popolazione e di vettovagliamento, in quanto le alternative di itinerario presentano situazioni di oggettivo pericolo di chiusura in caso di eventi calamitosi (frane, rischio incendio, punti esondabili, ecc.).

6.2 - ALLUVIONI ED ESONDAZIONI

Per quanto riguarda le alluvioni, ovvero quelle manifestazioni di piena di particolare potenzialità distruttiva che si manifestano ordinariamente nell'alto corso dei fiumi e dei torrenti, in area montana o collinare, le uniche azioni preventive riguardano la pulizia dell'alveo da materiale inerte e legname che può causare ostruzione dei ponti con conseguente effetto diga, e la realizzazione di opportune difese spondali in corrispondenza di residenze potenzialmente a rischio. Nel medio-lungo periodo occorrerebbe riuscire a pervenire alla rilocalizzazione di tutte le residenze e le attività produttive sensibili (dai campeggi ai capannoni artigianali) ubicate in fascia alluvionabile.

Le esondazioni comportano generalmente un pericolo minore per la popolazione, in quanto sono legate a tempi di manifestazione più lunghi, con possibilità di preavviso. Anche in questo caso si possono attivare studi settoriali per la definizione di interventi di pulizia periodica in alveo e di rinforzo delle difese spondali (ad esempio in prossimità di battute di sponda). Si ritiene siano inoltre da promuovere con decisione sistemi di monitoraggio in continuo del livello dell'acqua in alveo, mediante centraline idrometriche automatiche ed eventualmente telecamere, al fine di realizzare un sistema di rilevamento automatico che sia in grado di fornire con sufficiente anticipo l'allarme per le ondate di piena. Nel medio-lungo periodo si può prevedere uno studio più approfondito sulla possibilità di regimazione delle piene mediante la realizzazione di "casse di espansione" per l'asta fluviale principale, che consentano un'esondazione controllata e la laminazione dell'onda di piena verso le aree a valle.

Per situazioni critiche puntuali soggette ad esondazione si può pensare di fare ricorso a moderni argini gonfiabili, costituiti da elementi tubolari in materiale plastico, normalmente ripiegati e trasportati da squadre di operatori o ancorati in loco entro appositi fossi negli argini naturali, che vengono prima insufflati d'aria con una soffiante a motore e quindi riempiti d'acqua per mezzo di una piccola pompa. In questo modo è possibile ottenere un innalzamento artificiale dell'argine fino a circa 1 m, con tempi operativi decisamente contenuti rispetto alle più tradizionali tecniche dei sacchi di sabbia.

PROPOSTA OPERATIVA: ACQUISIZIONE O INTEGRAZIONE DI RISORSE MATERIALI Acquisto di strutture mobili, attrezzature, dotazioni, strumenti e mezzi finalizzati in via esclusiva alle attività di protezione civile

Per quanto riguarda le attrezzature si possono prevedere le seguenti acquisizioni (da verificare in via preliminare con la dotazione attuale delle squadre di protezione civile):

- n. 2 argini gonfiabili in materiale sintetico per l'innalzamento degli argini dei corsi d'acqua fino ad 1 m, costituiti da elementi tubolari in materiale plastico;
- Importo presunto: 600 € al metro lineare
- n. 1 soffiante (da giardinaggio) per il gonfiaggio degli argini in loco
- Importo presunto: 380 €
- n. 1 motopompa per il carico d'acqua all'interno degli argini già gonfiati in precedenza;
- Importo presunto: 800 € per motopompa con prevalenza di 20 m
- n. 1 manichetta per presa da acquedotto e/o per collegamento con motopompa, della lunghezza indicativa di 30 m, completa di dispositivi di collegamento e di giunzione;
- Importo presunto: 20 €/m, per complessivi 600 €

Costo indicativo complessivo per due argini da 50 m ciascuno: 63.000 €

Il costo piuttosto elevato di tale attrezzatura risulta giustificato solo se funzionale alla risoluzione di problemi puntuali di esondazione in aree abitate con ricorrenza storica periodica. In alternativa si può optare per una soluzione più economica che prevede soltanto

l'acquisto di un certo numero di motopompe, da utilizzarsi per lo sgombero di aree urbane esondate:

1) n. 3 motopompe;

Importo presunto: 2.400 € per 3 motopompe con prevalenza di 20 m ciascuna

2) n. 10 manichette per collegamento con motopompa, della lunghezza indicativa di 30 m ciascuno, complete di dispositivi di collegamento e di giunzione;

Importo presunto: 20 €/m, per complessivi 6.000 €

Costo indicativo complessivo: 8.400 €

6.3 - INCENDI

Gli incendi boschivi possono essere fronteggiati con una adeguata rete di strade forestali che assolvano al duplice scopo di strade tagliafuoco e di arterie di collegamento con i punti di crisi. La definizione degli interventi puntuali dovrà essere oggetto di apposita fase d'indagine in loco da parte delle squadre di volontari AIB, in modo da conseguire il duplice scopo di approfondimento della conoscenza del territorio da parte degli operatori e di verifica preliminare della percorribilità delle strade esistenti da parte dei mezzi attualmente in dotazione alle squadre di pronto intervento. Il "Piano Regionale per la difesa del patrimonio boschivo dagli incendi" individua degli interventi tipo per la riduzione della superficie annua percorsa dal fuoco che consistono nella realizzazione di:

- viali tagliafuoco;
- serbatoi per il rifornimento idrico;
- viabilità antincendio:
- interventi selvicolturali.

Il Piano Regionale prevede la realizzazione di viali tagliafuoco soltanto in riferimento alla riduzione prevista di superficie percorsa nelle fustaie: tenuto conto della notevole pendenza ed acclività dei versanti normalmente occupati dalle fustaie, la realizzazione di detti viali risulta di difficile fattibilità, in quanto comporterebbe una larghezza dei viali non compatibile con le esigenze di contenimento dell'impatto ambientale e di stabilità dei suoli. Peraltro in presenza di venti molto forti la loro utilità risulta marginale.

Notevole, invece, l'utilità dei serbatoi per il rifornimento idrico, utilizzabili sia per il carico d'acqua da parte di mezzi aerei (elicotteri) sia per il rifornimento di autobotti ed altri mezzi antincendio.

Oltre ai bacini idroelettrici già presenti in valle, si possono acquistare delle vasche smontabili in materiale sintetico per la predisposizione di riserve d'acqua temporanee per il rifornimento di mezzi antincendio (elicotteri ed autobotti), con stazione di pompaggio dell'acqua da fiume o dispositivi di presa da acquedotto, che presentano il vantaggio di poter essere posizionate nelle aree prossime alle zone d'incendio in tempi molto rapidi. Per la localizzazione delle vasche occorre tener conto della necessità di disporre di una notevole quantità d'acqua, sufficiente ad assicurare il rapido riempimento della vasca, specie in concomitanza con i prelievi dell'elicottero: occorrerà pertanto individuare preliminarmente siti che possano essere alimentati con prelievo dagli acquedotti municipali o prossimi a corsi d'acqua con portata sufficiente anche nei periodi di magra. Qualora si optasse per vasche fisse, occorrerà inoltre considerare l'esigenza dell'accessibilità con mezzi meccanici, per poterne assicurare la manutenzione e soprattutto la copertura o il temporaneo svuotamento in occasioni di periodi di freddo intenso.

Per quanto concerne la viabilità antincendio si possono utilizzare le strade boschive esistenti, opportunamente adattate per il transito di mezzi stradali, mentre per le aree non servite si possono prevedere nuovi interventi realizzativi, con successiva imposizione del divieto di transito ai mezzi ordinari, ai sensi della L.R. 45/89. Si rammenta che per un

efficace e risolutivo intervento di estinzione e bonifica è assolutamente indispensabile la presenza di personale e mezzi a terra, in quanto il mezzo aereo risulta fondamentale per abbassare e limitare i fronti di fiamma, ma di scarsa efficacia per completare le operazioni di spegnimento, specie in presenza di fustaie con abbondante lettiera indecomposta o con piante di grandi dimensioni.

Gli interventi selvicolturali antincendio consistono nella riduzione della biomassa bruciabile al fine di contenere la potenza di fuoco. Il Piano Regionale prevede dei valori di biomassa differenziati in funzione della distanza dei boschi dai centri abitati e per le fustaie in rinnovazione. Tali interventi di contenimento della biomassa impoveriscono però in modo significativo l'ecosistema forestale, per cui il loro utilizzo dovrebbe essere limitato alle zone a maggior rischio d'incendio, in particolare per una fascia di 10-20 m lungo le strade e di 150 m attorno alle case. Devono prevedersi in questi casi la pulizia delle scarpate stradali ed il taglio della vegetazione arbustiva circostante, nonché lo sfalcio della vegetazione erbacea ed il taglio della vegetazione arbustiva in prossimità dei nuclei abitati.

La definizione degli interventi di realizzazione di viali tagliafuoco e di riduzione delle biomasse dovrà essere supportata da un apposito studio, mediante predisposizione di un piano forestale.

Per eventuali aree critiche (presenza di piromani o semplice prospicienza ad attività antropiche) dove si dovessero riscontrare frequenze d'incendio maggiori della norma, si può inoltre adottare un sistema di monitoraggio continuo automatico per mezzo di telecamere all'infrarosso, in grado di rilevare i principi d'incendio e di segnalare le situazioni di pericolo alle squadre antincendio.

Per quanto concerne infine la dotazione delle squadre antincendio, si rammenta la necessità di alcuni mezzi fuoristrada dotati di pompa e di piccola cisterna (eventualmente scarrabile), da impiegarsi per il raggiungimento dei fronti del fuoco mediante le strade boschive ed antincendio innanzi definite.

PROPOSTA OPERATIVA: ACQUISIZIONE O INTEGRAZIONE DI RISORSE MATERIALI <u>Acquisto di strutture mobili, attrezzature, dotazioni, strumenti e mezzi finalizzati in</u> via esclusiva alle attività di protezione civile

Per quanto riguarda le attrezzature si possono prevedere le seguenti acquisizioni (da verificare in via preliminare con la dotazione attuale delle squadre di protezione civile):

- n. 2 vasche smontabili in materiale sintetico per la predisposizione di riserve d'acqua temporanee per il rifornimento di mezzi antincendio (elicotteri ed autobotti);
- Importo presunto: 13.000 € per una vasca 4×4 m, con battente 1,5 m
- n. 2 stazioni di pompaggio dell'acqua da fiume (motopompe)
- Importo presunto: 1.600 € per 2 motopompe, con prevalenza di 20 m
- n. 4 manichette per presa da acquedotto e/o per collegamento con motopompa, della lunghezza indicativa di 30 m ciascuna, complete di dispositivi di collegamento e di giunzione per utilizzo accoppiato su tratte di lunghezza maggiore di 30 m;
- Importo presunto: 20 €/m, per complessivi 2.400 €
- Costo indicativo complessivo: 17.000 €

6.4 - ALTRI RISCHI: EVACUAZIONE DELLA POPOLAZIONE

Nei casi di rischi generici diversi può rendersi necessario provvedere allo sgombero della popolazione civile. In queste circostanze è opportuno disporre di un piano di evacuazione che preveda l'impiego di mezzi pubblici (autobus), in grado di garantire un più veloce deflusso veicolare rispetto alle autovetture private, secondo opportuni regimi di circolazione sulla viabilità ordinaria per agevolare le operazioni di sgombero (istituzione di sensi unici su strade diverse per evitare intralcio al transito dei mezzi di soccorso). Sempre per facilitare le operazioni di sgombero si può ipotizzare l'adozione di un sistema di allertamento della popolazione per mezzo di opportune sirene da posizionare sui campanili delle chiese piuttosto che su edifici pubblici presso i principali centri abitati, alimentati mediante pannelli a celle fotovoltaiche e batterie tampone, con azionamento automatico mediante radiomodem dalla sala operativa intercomunale.

6.5 - PIANO DI EVACUAZIONE

6.5.1 - Collegamenti stradali

La Val Tanaro è l'ultima vallata delle Alpi Marittime e cinge ad oriente il catino montuoso alpino che fa da cornice alla provincia di Cuneo, segnando il confine fra i rilievi alpini e la catena appenninica. L'alto corso del fiume Tanaro si sviluppa in ambito vallivo a monte dell'abitato di Ceva, con un percorso dapprima parallelo a quello degli altri corsi d'acqua che solcano le vicine valli del monregalese per poi inoltrarsi con andamento "avvolgente" dietro al crinale delle Alpi Marittime in corrispondenza del gruppo del Mongioie ed arrivare fin dietro al Marguareis. Lo sviluppo longitudinale della valle risulta pertanto notevole, con una conformazione morfologica relativamente semplice nel medio corso fra Ceva e Garessio (con prevalenza della valle principale rispetto alle diramazioni laterali) ed alquanto più articolata nella parte più elevata del territorio a monte di Ormea.

La morfologia della valle condiziona inevitabilmente i collegamenti stradali, con un unico asse viario principale che attraversa l'intera valle ed alcune strade laterali di importanza secondaria che collegano i nuclei edificati sui due versanti con il fondovalle, nonché collegamenti con le vallate vicine in corrispondenza di colli e colletti più facilmente valicabili. A monte di Ormea la rete stradale che sale nella parte alta della valle percorsa dal Tanaro assume caratteristiche tipiche dell'ambito montano, con piccole strade ad andamento planoaltimetrico "nervoso", condizionato dalla morfologia dei versanti attraversati. A questo si aggiunge il fatto che i due comuni di Caprauna e Alto risultano già appartenenti al bacino imbrifero del torrente Neva, che scende dai rilievi appenninici liguri e sfocia nel Mar Ligure presso Albenga: la strada di collegamento dei due centri con Ormea è una strada "di valico", che supera il Passo di Prale per poi già discendere verso la costa ligure.

La viabilità principale dell'area è costituita dalla strada statale N. 28 del Colle di Nava, che collega Ceva con Imperia attraversando l'intera valle Tanaro fino al Colle di Nava; tale arteria svolge anche le funzioni di principale via di comunicazione interna al territorio della comunità montana. Le altre strade principali, di competenza provinciale, collegano i singoli centri abitati con la viabilità statale di fondovalle e con le vallate vicine.

La viabilità del territorio in oggetto è completata dalle seguenti strade provinciali:

- SP 55, Nucetto Perlo;
- SP 107, confine con la provincia di Savona Alto Caprauna;
- SP 143, Bagnasco Battifollo Scagnello, che collega la media-bassa valle con la vicina Valle Mongia;
- SP 154, bivio Monesi / Piaggia confine con provincia di Imperia e tratto Salse -Upega - Viozene - Ormea (Ponte di Nava);
- SP 178, Pamparato Colle Casotto Garessio, che collega la Val Tanaro con la vicina Valle Casotto;
- SP 213, Garessio Valsorda Quazzo fino al confine con la provincia di Savona;
- SP 216, Ormea Prale Caprauna;
- SP 292, Priola Casario;
- SP 300, tra il bivio con la SS 28 e la vallata laterale di Valdinferno, in comune di Garessio:
- SP 329, Ormea Aimoni;
- SP 353, Ceva Malpotremo Perlo;
- SP 490 "del Colle Melogno", Bagnasco confine provinciale (verso la Liguria);
- SP 582 "del Colle di San Bernardo", tra Garessio ed il confine provinciale (con la Liguria), con collegamento diretto verso Albenga.

L'intera valle risulta ben servita dalla strada di fondovalle, la S.S. 28, di adeguate caratteristiche prestazionali, oggetto di recenti interventi infrastrutturali di miglioramento soprattutto nel tratto a valle di Nucetto, dove attraversa zone ad elevato rischio di dissesto idrogeologico. Non altrettanto si può dire per i collegamenti laterali verso i centri abitati disposti sui versanti della valle e le connessioni con le vallate vicine, caratterizzati da arterie con andamento plano-altimetrico più articolato a motivo dell'orografia del territorio, spesso caratterizzate da sezioni trasversali piuttosto anguste che ne riducono notevolmente la capacità.

I collegamenti alternativi con le aree laterali risultano comunque numerosi, in grado di garantire un'adeguata accessibilità alternativa al territorio in caso di collasso della viabilità principale. La testata della valle è raggiungibile dalla Liguria attraverso la Valle d'Arroscia, sia con la S.S. 28 dal Colle di Nava sia dall'alta valle (Upega), mentre Alto e Caprauna sono collegati sia con la viabilità della provincia di Savona che con la zona di Ormea. Garessio può contare su collegamenti con la vicina Valle Casotto e con la Liguria attraverso il colle San Bernardo e la Valsorda. Nella bassa valle, Bagnasco risulta collegato in sinistra orografica con la Valle Mongia e sul versante opposto con la Liguria attraverso il Colle dei Giovetti ed il Colle di Melogno.

Al reticolo stradale innanzi descritto si aggiungono poi le strade comunali, che, soprattutto nella parte di fondovalle, contribuiscono a creare un grafo con un certo livello di interconnessione, con alcuni percorsi alternativi per garantire i collegamenti fra i principali nuclei abitati del territorio.

Le connessioni del reticolo stradale locale alla rete autostradale nazionale si hanno in corrispondenza del casello di Ceva sull'autostrada A6 Torino - Savona, direttamente collegato con la S.S. 28 prima dell'ingresso in Ceva.

6.5.2 - Collegamenti ferroviari

La zona presenta un collegamento ferroviario fra l'alta valle (Ormea) e la linea ferroviaria Torino-Savona presso la stazione di Ceva; tutti i centri abitati di fondovalle sono dotati di stazioni (e/o fermate) ferroviarie. La linea ferroviaria è a binario unico non elettrificato; trattasi di linea secondaria, non adatta a transiti di elevato carico assiale, ma comunque utilizzabile per trasporto passeggeri ed inoltro di convogli merci di piccole dimensioni.



Figura 1 - Area di studio: estensione territoriale

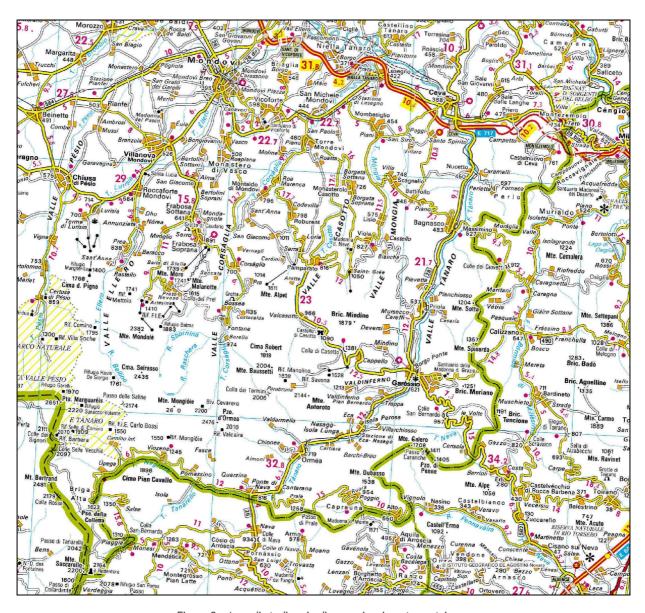


Figura 2 - Area di studio: vie di comunicazione terrestri (cartografia stradale De Agostini)

6.5.3 - Evacuazione della popolazione

Nei casi di rischi generici (epidemie, epizoozie, radiazioni pericolose, ecc.) può rendersi necessario provvedere allo sgombero della popolazione civile. In queste circostanze è opportuno disporre di un piano di evacuazione che preveda l'impiego di mezzi pubblici (autobus) almeno per i centri abitati di maggiori dimensioni, in grado di garantire un più veloce deflusso veicolare rispetto alle autovetture private, secondo opportuni regimi di circolazione sulla viabilità ordinaria per agevolare le operazioni di sgombero (istituzione di sensi unici su strade diverse per evitare intralcio al transito dei mezzi di soccorso). Sempre per facilitare le operazioni di sgombero si può ipotizzare l'adozione di un sistema di allertamento della popolazione per mezzo di opportune sirene da posizionare sui campanili delle chiese piuttosto che su edifici pubblici presso i principali centri abitati, alimentati mediante pannelli a celle fotovoltaiche e batterie tampone, con azionamento automatico mediante radiomodem dalla sala operativa comunale.

PROPOSTA OPERATIVA

L'evacuazione in tempi rapidi della popolazione dal territorio comunale può assumere configurazioni diverse in funzione della tipologia di evento che ne determina l'applicazione: in caso di calamità naturale da rischio alluvionale, ad esempio, può rendersi necessario procedere allo sgombero delle residenze minacciate dall'esondazione dei corsi d'acqua o sotto pericolo frana, con coinvolgimento di un numero ristretto di persone ma vincoli territoriali negli spostamenti dovuti all'eventuale impraticabilità di ponti e tratti di strada, mentre nell'eventualità di rischio da nube radioattiva possono risultare percorribili tutte le strade ma con necessità di trasferimento dell'intera popolazione.

Si delinea dapprima la proposta di organizzazione dell'evacuazione totale della popolazione dall'intero territorio comunale, affrontando poi le specificità relative alle principali tipologie di rischio.

La popolazione dell'intero territorio della comunità montana ammonta a poco più di 8000 unità, concentrate per lo più nei capoluoghi comunali e nelle principali frazioni. I dati statistici relativi alla popolazione al 31/12/2007 indicano la seguente ripartizione per comune:

Comuni	Codici	Popolazione residente (Dato ISTAT 31-12-2007)			Numero di Numero famiglie medio	
	ISTAT	M	F	MF	e/o convivenze	componenti per nucleo
Alto	4005	65	56	121	84	1.4
Bagnasco	4008	514	526	1040	503	2.1
Briga Alta	4031	30	22	52	38	1.4
Caprauna	4039	65	60	125	81	1.5
Garessio	4095	1690	1775	3465	1768	1.9
Nucetto	4153	224	228	452	224	2
Ormea	4155	938	930	1868	1087	1.7
Perlo	4162	69	60	129	65	2
Priola	4177	375	384	759	348	2.2
TOTALE				8011	4198	1,91

Si può osservare come la percentuale maggiore della popolazione risulti distribuita nella parte medio-alta della valle, con i centri di Garessio ed Ormea che da soli raggruppano

più del 66% dei residenti dell'intero territorio della comunità montana. Le aree distali della valle, con i comuni di Briga Alta, Alto e Caprauna, risultano poco abitate; anche il comune di Perlo, ubicato nella parte bassa della valle ma in un vallone laterale senza sbocchi, ha una popolazione residente di poco superiore alle cento unità.

La strada statale 28 che collega tutti i principali centri dell'alta valle Tanaro presenta mediamente una sezione trasversale di circa 9,50÷8,50 m, con alcuni tratti di recente adeguamento di larghezza addirittura superiore: le caratteristiche funzionali dell'arteria risultano più che buone, determinate anche da un andamento planimetrico con numerosi e lunghi tratti in rettilineo dove è possibile effettuare in sicurezza il sorpasso dei veicoli. Applicando le formule della capacità delle strade di derivazione nordamericana (HCM 2000) per i tratti di strada in oggetto (tragitto da Ormea verso Ceva - "type of terrain = rolling") si arriva a valori di capacità di deflusso di circa 1300 veicoli/h per entrambi i sensi di marcia ipotizzando un traffico con composizione pari a circa il 30% di autobus e distribuzione 80 - 20% nelle due direzioni di marcia, quali quelle riscontrabili in caso di evacuazione della popolazione dall'area in studio.

Le altre strade provinciali dell'area di studio presentano genericamente una carreggiata più ristretta, con sezione trasversale di circa 6,50÷7 m, un andamento più tortuoso e pochi rettilinei dove è ammesso il sorpasso dei veicoli: in tale situazione la capacità di deflusso scende a valori inferiori a 900÷1000 veicoli/h per entrambi i sensi di marcia. Se il flusso veicolare fosse composto unicamente da autovetture la capacità di deflusso aumenterebbe quasi del 100%, arrivando a circa 1600 veicoli/h per entrambe le direzioni.

Queste considerazioni teoriche hanno un valore relativo, in quanto l'effettivo deflusso veicolare su un'arteria stradale risulta comunque vincolato dalla presenza di eventuali "colli di bottiglia" che possono ridurre anche di molto la capacità di deflusso reale della strada. Per la S.S. 28 occorre considerare in particolare il problema dell'attraversamento di tutti i capoluoghi comunali ubicati nel fondovalle, che deve scontare le interferenze dovute alle immissioni dalle vie interne dei centri abitati e la presenza di costruzioni ed edifici in affaccio diretto sulla strada, con problemi puntuali di restrizione di carreggiata. L'impianto semaforico presente a Bagnasco all'intersezione fra la strada statale e le due provinciali 143 e 490, ancorché con priorità assegnata al flusso veicolare prevalente della strada di fondovalle, crea una interruzione del libero deflusso che riduce di circa il 30% la capacità della S.S. 28: appare chiaro come in una situazione di emergenza con necessità di evacuazione della popolazione dall'intera area montana occorra procedere allo spegnimento dell'impianto semaforico, con eventuale regolazione del traffico manuale mediante operatori di polizia municipale o forze dell'ordine. Alla luce dei vincoli di attraversamento dei centri abitati di fondovalle, si può quindi stimare in circa 900 veicoli/h il massimo deflusso consentito sulla strada statale 28.

In considerazione dell'effettivo numero di residenti nella valle, contenuto comunque in circa 8000 unità distribuite lungo l'intero territorio di riferimento, si propone l'adozione di un modello misto per l'evacuazione della popolazione dall'area, con utilizzo prevalente dell'autovettura privata per le frazioni nella vallate laterali ed i centri minori, affiancato da un servizio di trasporto pubblico con impiego di autobus da 50 posti sulla dorsale principale di trasporto dal concentrico di Ormea fin verso le destinazioni nella zona di Ceva (sede del Centro Operativo Misto, con relative aree di ammassamento, o ancora casello autostradale sull'A6 per collegamenti verso altre zone d'Italia). Per i centri minori può comunque essere richiesta l'istituzione di servizi navetta con mezzi di ridotte dimensioni (autobus da 20 posti o addirittura mezzi VAN da 9 posti), con adduzione degli sfollati alla linea di trasporto principale lungo la viabilità di fondovalle.

L'utilizzo di mezzi pubblici per le procedure di sgombero della popolazione è dettato dalla necessità di velocizzare al massimo lo spostamento dei veicoli sulla rete stradale esistente, cercando nel modo più assoluto di evitare l'intasamento delle strade da parte

delle autovetture private: occorrerà pertanto ricorrere laddove possibile (e dove giustificato da grandi numeri) all'impiego di autobus. Il ricorso almeno in quota parte all'impiego del mezzo pubblico è giustificato anche dalla percentuale non trascurabile di popolazione ultrasettantenne, con una quota parte non irrilevante di persone prive del permesso di guida.

In base alla distribuzione della popolazione nel territorio di studio si ipotizza pertanto l'istituzione dei seguenti servizi di trasporto d'emergenza:

- spostamento con autovettura privata + eventuale servizio navetta con autobus da 20 posti o mezzi VAN da 9 posti per le persone non automunite dai centri di Alto, Caprauna e Briga Alta, con adduzione alla dorsale di trasporto principale dal capoluogo di Ormea verso le destinazioni di pianura e/o rete autostradale;
- spostamento con prevalenza di servizio autobus da 50 posti sulla direttrice Ormea -Ceva (destinazioni di pianura e/o rete autostradale), con soste di carico presso i capoluoghi disposti lungo la S.S. 28;
- spostamento con autovettura privata fino alla dorsale principale della S.S. 28 per le frazioni di Ormea (Aimoni, Quarzina, Prale, Eca, Chionea, Viozene, Pornassino, ecc.), di Garessio (Valdinferno, Pian Bernardo, Mindino, Deversi, Piangranone, ecc.), di Priola (Casario, Pievetta, Prine, Pianchiosso, Canova), di Nucetto (Villa, Caramelli) e per il comune di Perlo;
- spostamento con autovettura privata direttamente verso il fondovalle (ritrovo su S.S. 28) o verso Ceva per le residenze sparse e le frazioni minori.

Comuni	Popolazione residente	Tipologia di mezzi per l'evacuazione	Numero mezzi/corse occorrenti	Servizio navetta fino alla dorsale principale	Tempo medio di viaggio fino al casello autostradale di Ceva (mezzi pubblici)
Alto	121	autovetture + VAN 9	40 auto + 3 VAN	Sì	35' + 40'
Bagnasco	1040	autovetture + bus 50 posti	250 auto + 4 bus		15'
Briga Alta	52	autovetture	20 auto		35' + 40'
Caprauna	125	autovetture + VAN 9	40 auto + 3 VAN	Sì	25' + 40'
Garessio	3465	autovetture + bus 50 posti	1000 auto + 10 bus	Sì (per le frazioni)	15' (navetta) + 25'
Nucetto	452	autovetture + bus 50 posti	150 auto + 2 bus	Sì (per le frazioni)	10' (navetta) + 10'
Ormea	1868	autovetture + bus 50 posti	600 auto + 4 bus	Sì (per le frazioni)	20' (navetta) + 40'
Perlo	129	autovetture + VAN 9	50 auto + 2 VAN	Sì	8' (navetta) + 10'
Priola	759	autovetture + bus 50 posti	250 auto + 2 bus	Sì (per le frazioni)	10' (navetta) + 20'
TOTALE	8011				

Per velocizzare le operazioni di deflusso è importante stabilire dei punti di ritrovo per la popolazione, dove poter effettuare il carico senza perditempo. Per i capoluoghi comunali il ritrovo può essere fissato sulle piazze principali dei paesi, mentre per le borgate/frazioni l'area di carico dovrebbe essere ubicata in prossimità della strada principale (provinciale o comunale) o all'inizio del nucleo abitato, in quanto all'interno dei centri minori normalmente risulta difficile reperire spazi sufficienti alle manovre dei mezzi di raccolta.

Centri abitati	Identificazione preliminare dei centri di raccolta
Alto	Piazza XXV Aprile, lungo S.P. 107
Bagnasco	incrocio fra Via Roma e Via Nazionale (nei pressi delle scuole)
	nuovo innesto S.P. 143 con S.S. 28 (per zona Piano e S. Sebastiano)
Briga Alta	Via Lanteri, su S.P. 97, per Piaggia
	Intersezione S.P. 154 - Via S. Lucia per Upega
Caprauna	Piazza Nuova, in prossimità di innesto su S.P. 107
Garessio	Viale Marro / piazza del mercato, per Borgo Ponte in destra orografica del Tanaro
	Bivio fra la S.P. 178 e la S.S. 28 per Borgo Ponte, in sinistra orografica del Tanaro
	Via Calizzano - S.P. 213 presso piazzale parcheggio per zona Valsorda
	Piazzale "eliporto" lungo S.P. 582 per Borgo Piave e S. Francesco
Nucetto	Lungo via Nazionale (S.S. 28) per capoluogo, con attestamenti presso piazza a valle del paese (sotto intersezione S.P. 55) e spiazzo zona a monte (Via Prarosello)
	intersezione Via San Bernardo - Via Bosco per frazione Villa
	intersezione Via Caramelli - Via Miniera per frazioni Caramelli e Livrato
Ormea	Piazza Libertà, lungo S.S. 28, per parte superiore del capoluogo
	Piazza San Martino, lungo S.S. 28, per zona inferiore del capoluogo
	Bivio S.P. 329 - Via Aimoni per località Aimoni
	Intersezione S.S. 28 - S.P. 216 per località Cantarana
	Intersezione S.S. 28 - S.P. 154 per frazione Ponte di Nava
	Intersezione S.S. 28 - strada comunale per Eca per regione Eca - Nasagò - Barchi
	Strada comunale per Chionea, presso borgata Chionea

	Piazza S. Bartolomeo, su S.P. 154, per località Viozene
Perlo	Via Fornaca 48 (arrivo S.P. 55), all'intersezione con la viabilità interna al capoluogo (località Fornaca)
	intersezione Via Costa - Via Villaro per località Costa e Villaro
	Via Perletta - lungo S.P. 55 per località Perletta
Priola	S.S. 28 all'altezza di Via Valfredi per il capoluogo comunale
	Intersezione Via della Costa - Via S. Bartolomeo - Via Guidi per località Casario
	S.S. 28 - Via Cadorna per località Pievetta
	S.S. 28 - Via della Borghesia, per località Prine
	S.S. 28 - Via Armando Diaz, per località Mursecco

Nella stima sommaria dei tempi di viaggio si tiene conto della velocità media dei mezzi sulle diverse strade considerate, ipotizzata pari a 60 km/h sulla strada statale 28 diretta verso Ceva e velocità differenziate in funzione delle caratteristiche delle strade e del numero di fermate intermedie per i servizi navetta di adduzione alla linea principale di trasporto pubblico dall'area montana (v media \approx 40 km/h). A questi tempi di sgombero occorre sommare anche il tempo occorrente per raggiungere il centro di Ormea a partire dal cebano, in quanto nel territorio di riferimento non risultano insediate delle aziende di trasporto pubblico con dotazione di mezzi idonei per il presente piano. Considerando una mezz'ora di allertamento e predisposizione mezzi e quindi un tempo di salita pari a circa 35' tra Ceva e Ormea, si arriva ad un tempo complessivo di circa un'ora necessario per poter attivare la linea di trasporto principale.

Le situazioni più delicate riguardano le frazioni disposte nell'alta valle a monte di Ormea o le borgate diffuse sui versanti montani attorno a Ormea e Garessio, con problemi di accessibilità per mezzi ordinari. In questi casi il ricorso a mezzi da 9 posti comporta comunque la necessità di effettuazione di più corse, con problemi di incrocio dei mezzi sulle vie di comunicazione e tempi complessivi di evacuazione maggiori: si ritiene pertanto più utile in tali casi il ricorso alle autovetture private, organizzando preventivamente i viaggi in modo da garantire coefficienti di occupazione elevati delle auto (≥ 3 persone per auto) con conseguente minimizzazione dei tempi di sgombero della popolazione.

Nell'ipotesi di ricorso per il 75% al mezzo privato, per garantire lo sgombero dall'area in tempi ragionevoli (3÷4 ore) occorre disporre di circa 10 autobus da 50 posti per il servizio di trasporto principale, in grado di trasferire 1000 residenti dal territorio della comunità montana con una ventina di viaggi A/R, per un numero di corse A/R per ciascun autobus pari a 2. Un numero inferiore di mezzi pubblici può risultare sufficiente a condizione di una maggior ricorso all'utilizzo dell'autovettura privata, ma con possibili problemi di smaltimento del traffico sulla S.S. 28 verso Ceva e quindi tempi complessivi di sgombero che potrebbero risultare addirittura superiori a quelli ottenibili con impiego esclusivo di autobus. Oltre ai mezzi da 50 posti occorrerebbero circa 4-5 mezzi tipo VAN da 9 posti per le borgate e le case sparse della zona montana con problemi di accessibilità: il numero di questi mezzi può essere ulteriormente ridotto mediante ricorso alla mobilità privata per lo sgombero dei centri minori. In sede di prima verifica del presente piano si potrà valutare, mediante opportune esercitazioni di organizzazione delle operazioni di sgombero dei residenti, l'opportunità di privilegiare l'adozione di mezzi collettivi o piuttosto il ricorso alla mobilità privata o, ancora, l'adozione di forme miste di trasporto anche con impiego di eventuali mezzi di proprietà

pubblica (scuolabus, minibus, ecc.). Si rammenta come nel caso di utilizzo esclusivo dell'auto privata si avrebbe un deflusso di circa 2670 veicoli dall'intera valle, considerando un coefficiente di occupazione ottimale pari a 3 persone per auto: per far defluire tale volume di traffico occorrerebbero circa 3 ore considerando una capacità della S.S. 28 pari a 900 veicoli/h come innanzi indicato, con problemi di formazione di code ed intasamenti puntuali dei nodi critici della viabilità in attraversamento nei centri abitati di fondovalle.

Per quanto attiene ai percorsi di sgombero l'itinerario risulta unico per le possibili destinazioni finali, identificabili genericamente con due diversi punti di raduno a seconda della tipologia di rischio e delle necessità di evacuazione della popolazione:

- il comune di Ceva, sede del Centro Operativo Misto n. 6 di riferimento per il territorio della Comunità Montana Alta Val Tanaro, da utilizzarsi per emergenze e tipologie di rischio correlate al solo territorio vallivo, per cui risulta sufficiente lo spostamento della popolazione verso siti di raccolta in aree prossime a quella interessata dall'evento calamitoso (alluvioni, frane, incendi, sismi, ecc.);
- il casello autostradale di Ceva, quale punto di accesso alla rete autostradale nazionale, per situazioni di rischio territoriale più estese che richiedono lo spostamento della popolazione verso destinazioni più lontane (ambito regionale o addirittura nazionale per epidemie, epizoozie, radioattività, ecc.)

Il percorso per raggiungere i punti innanzi indicati risulta pertanto identificabile come:

- S.P. 107 e S.P. 216 da Alto e Caprauna fino al bivio con la S.S. 28 nei pressi di Cantarana;
- S.P. 154 da Upega e Viozene fino al bivio con la S.S. 28 nei pressi di Ponte di Nava;
- S.P. 97 e S.P. 100 (Provincia di Imperia) da Piaggia fino al bivio con la S.S. 28 nei pressi di Nava, quindi rientro in provincia di Cuneo in corrispondenza di Ponte di Nava;
- S.P. 329 da Quarzina e Aimoni fino al bivio con la S.S. 28 a monte di Ormea;
- S.P. 292 da Casario fino al bivio con la S.S. 28 in corrispondenza di Priola;
- S.P. 55 da Perlo a Caramelli fino al bivio con la S.S. 28 in corrispondenza di Nucetto:
- S.S. 28 lungo l'intera valle Tanaro fino a Ceva, in corrispondenza proprio del casello autostradale.

In ambito locale la circolazione veicolare dovrà essere regolata da polizia municipale o da personale volontario su specifica disposizione del sindaco, con possibilità di istituzione di sensi unici nell'ambito dei capoluoghi comunali per facilitare i flussi in uscita dal centro abitato e le direttrici di attraversamento. Al riguardo la situazione più critica può essere identificata nel concentrico di Garessio, che è il comune più popolato della valle e si troverebbe attraversato dai veicoli in discesa da Ormea e dalla parte più alta della valle lungo la S.S. 28: occorrerebbe pertanto predisporre la regolamentazione delle immissioni dalla viabilità del capoluogo verso la S.S. 28, in particolare all'innesto della S.P.582 (incrocio Via Lepetit - Via Circonvallazione) a valle del capoluogo e all'immissione della S.P. 178, nella zona verso monte.

Discorso analogo anche per le altre principali intersezioni nei centri di Priola, Bagnasco e Nucetto, in particolare:

- intersezione S.P. 292 S.S. 28 a valle del capoluogo di Priola (incrocio Via Valfredi Via Nazionale);
- intersezione S.P. 490 S.S. 28 a Bagnasco (incrocio Via Nazionale Via Mandilli, regolato da impianto semaforico, da disattivare in caso di necessità);
- intersezione S.P. 55 S.S. 28 a Nucetto (incrocio Via Nazionale Via Caramelli).

PERCORSI ALTERNATIVI

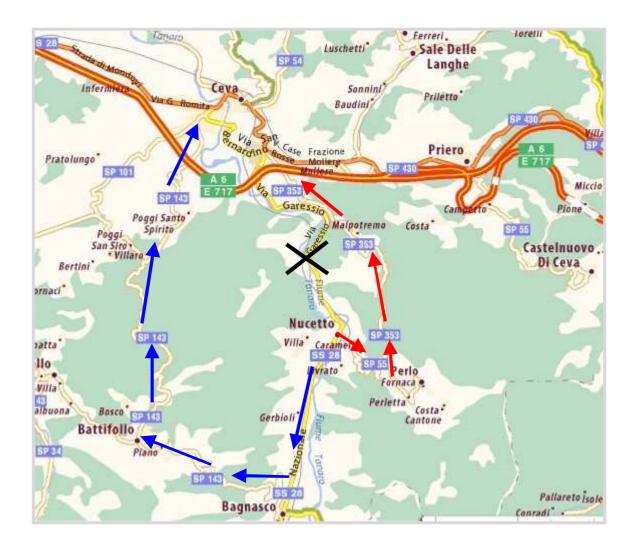
Come già innanzi ricordato, il territorio dell'alta valle Tanaro presenta numerosi collegamenti anche con le vallate laterali del monregalese e le zone vicine della Liguria. Gli itinerari in oggetto sono però normalmente serviti da strade provinciali con caratteristiche funzionali limitate dalla morfologia dell'ambito alpino/appenninico, che spesso attraversano aree delicate dal punto di vista idrogeologico: in caso di calamità naturale legata ad eventi meteorici occorrerà pertanto verificare preliminarmente la percorribilità in sicurezza di tali arterie stradali, che possono comunque costituire una valida alternativa all'unica arteria di fondovalle (la S.S. 28) in caso di interruzione (impraticabilità dei ponti, frane, incidente stradale, ecc.).

Nel seguito si elencano per ciascuna zona della valle i possibili instradamenti alternativi, sia per problematiche di evacuazione della popolazione sia per deviazioni della viabilità ordinaria in caso di interruzione dell'arteria principale.

NUCETTO - PERLO

Per la parte bassa del territorio della comunità montana si possono ipotizzare due percorsi alternativi per raggiungere Ceva:

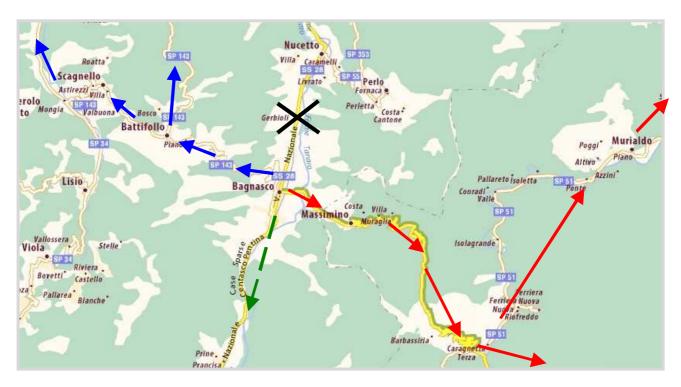
- via S.P.55 e S.P. 353 da Nucetto a Perlo e Ceva, via Malpotremo;
- via S.S.28 fino a Bagnasco, quindi S.P. 143 in salita fino a Battifollo e poi discesa su Ceva (questo itinerario è già stato utilizzato in passato quale via alternativa alla S.S. 28 per frane nel tratto Ceva Nucetto, ad elevato rischio idrogeologico; peraltro dopo gli eventi registrati nel novembre '94 la strada statale è stata interessata da importanti interventi di sistemazione, che ne hanno notevolmente ridotto il rischio). Da Battifollo si può anche eventualmente scendere a Scagnello e quindi percorrere la Valle Mongia fino al fondovalle (Lesegno San Michele Mondovì).



BAGNASCO

Per la parte medio-bassa del territorio della comunità montana si può ipotizzare un percorso alternativo per raggiungere Ceva ed una ulteriore via di evacuazione verso la Valle Bormida e la Liguria:

- S.P. 143 in salita fino a Battifollo e poi discesa su Ceva, secondo quanto già indicato in precedenza per Nucetto e Perlo;
- via S.P.490 per Massimino, prosecuzione sull'ex strada statale del Colle del Melogno per Calizzano, salita al Colle del Melogno e successiva discesa fino a Finale Ligure, con possibilità di accesso all'Autostrada dei Fiori A10. Da Calizzano si può anche proseguire in discesa lungo la valle del torrente Bormida di Millesimo (su S.P. 51) raggiungendo Murialdo e quindi Millesimo, con possibilità di ingresso in autostrada A6 Torino-Savona presso il casello di Millesimo.

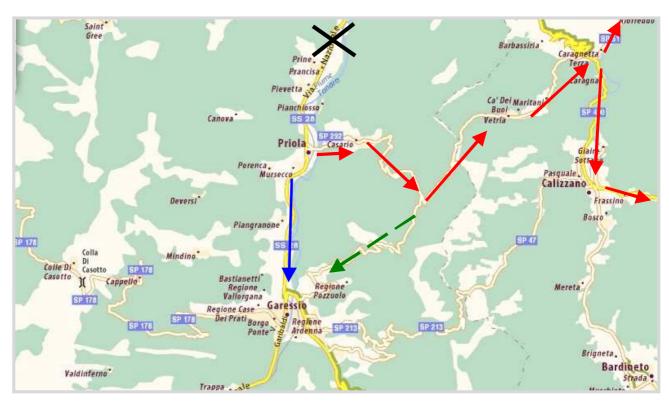


Ulteriore alternativa è la risalita della Val Tanaro lungo la S.S. 28 fino a Garessio e quindi possibilità di percorsi alternativi come per l'alta valle.

PRIOLA

L'abitato di Priola presenta un percorso alternativo diretto verso la Liguria e la possibilità di raggiungere l'alta valle per mezzo della S.S. 28:

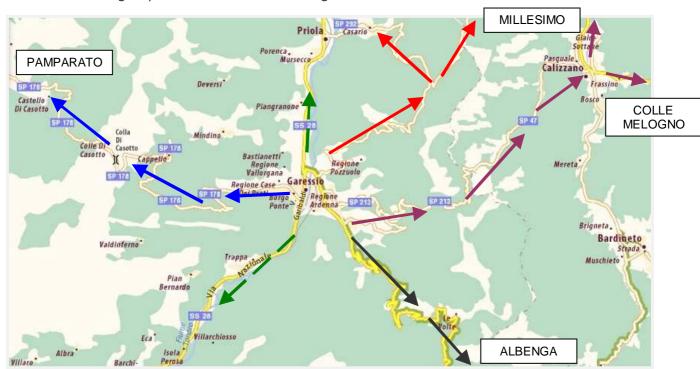
- S.P. 292 per Casario, con prosecuzione su viabilità locale verso la frazione Vetria di Calizzano, quindi discesa a Millesimo per mezzo della S.P. 51 o prosecuzione su S.P. 490 per il Colle del Melogno e discesa a Finale Ligure. Dalla viabilità locale a monte della frazione Casario è possibile anche discendere verso Garessio;
- S.S. 28 in salita fino a Garessio, quindi percorsi alternativi come per il capoluogo dell'alta Val Tanaro.



GARESSIO

Dal capoluogo di Garessio è possibile raggiungere la parte alta e la zona bassa della valle per mezzo della S.S. 28, con itinerari alternativi sia verso la Valcasotto sia verso Calizzano o ancora direttamente verso Albenga per mezzo del Colle di San Bernardo. In caso di necessità di evacuazione si rappresenta come Ceva disti poco più di 20 km, una distanza relativamente contenuta, ma diventa concorrenziale anche il collegamento con la costa Ligure, con i soli 37 km di distanza da Albenga.

- S.S. 28 per Priola (direzione Ceva) o per Ormea (direzione Imperia);
- S.P. 178 con salita alla Colla di Casotto e quindi discesa verso Pamparato, con prosecuzione verso Torre Mondovì e San Michele Mondovì sulla S.P. 164. Questa strada è stata interrotta in più punti dal torrente Casotto nel corso dell'evento alluvionale di novembre 1994: è stata quindi ricostruita con notevoli interventi di sistemazione idrogeologica lungo l'asta torrentizia, ma potrebbe risultare impraticabile per movimenti franosi nella zona verso il fondovalle. In questo caso da Pamparato si può risalire alla frazione Serra e quindi discendere verso Roburent e raggiungere San Michele Mondovì sulla S.P. 35, oppure ancora proseguire per San Giacomo e discendere verso Monastero Vasco attraversando il torrente Corsaglia (S.P. 183);
- S.P. 582 (ex strada statale) fino al colle di San Bernardo, quindi discesa nella valle del Neva fino a Castelvecchio di Rocca Barbena e prosecuzione verso Albenga, con possibilità di accesso all'Autostrada dei Fiori A10 presso il casello di Albenga;
- S.P. 213 verso Calizzano, con possibilità di discesa verso Millesimo (autostrada A6) o Colle del Melogno e Finale Ligure;
- viabilità locale (strada Regione Pozzuolo Regione Colma) verso la frazione Vetria in comune di Calizzano, con possibilità di discesa intermedia verso Priola o prosecuzione verso la Liguria e quindi itinerari alternativi su Millesimo o Finale Ligure per mezzo del Colle del Melogno.



ORMEA

Il centro dell'alta valle è collegato unicamente attraverso la S.S. 28 con le zone vicine, in quanto dal concentrico non si diramano altre strade verso le vallate limitrofe. Gli itinerari di evacuazione alternativi prevedono pertanto almeno per il primo tratto l'utilizzo della strada statale di fondovalle, in direzione di Garessio o verso l'alta valle fino a Ponte di Nava, da dove risulta quindi possibile procedere su alcune strade alternative in direzione della vicina Liguria: peraltro tali strade si sviluppano in ambito prettamente montano, con tutti i problemi di percorribilità in situazioni di emergenza idrogeologica.

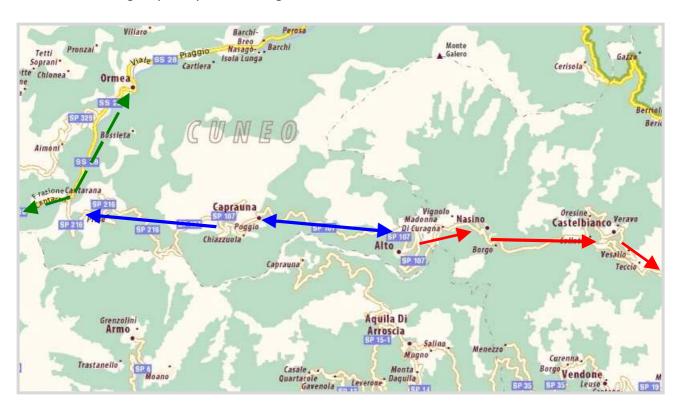
- S.S. 28 per Garessio (direzione Ceva), con possibilità di instradamenti alternativi come per Garessio;
- S.S. 28 in salita fino a Ponte di Nava, quindi prosecuzione sulla stessa S.S. 28 verso il Colle di Nava e poi Pornassio Pieve di Teco Imperia, oppure discesa da Pieve di Teco nella valle del torrente Arroscia fino ad Albenga;
- S.S. 28 in salita fino a Cantarana, quindi prosecuzione sulla S.P. 216 e S.P. 107 verso Caprauna Alto e discesa su Albenga tramite la S.P. 14 (Savona);
- S.S. 28 in salita fino a Ponte di Nava, quindi prosecuzione sulla S.P. 154 verso Viozene e Briga Alta (Upega Piaggia), passaggio a Monesi e discesa da Mendatica verso Pieve di Teco.



CAPRAUNA - ALTO

Questi due paesini dell'alta valle sono già ubicati sul versante ligure dei rilievi montuosi che dividono il bacino imbrifero del Tanaro rispetto ai corsi d'acqua che si gettano nel vicino Mar Ligure. Il percorso di evacuazione più naturale risulta pertanto quello in discesa verso la costa, ma potrebbe rendersi necessario anche lo sfollamento verso Ceva, sede del C.O.M. di riferimento. Peraltro il raggiungimento di Ceva è comunque vincolato alla percorribilità della strada statale 28 almeno fino a Garessio, da dove risulta poi possibile raggiungere Ceva anche tramite percorsi alternativi.

- S.P. 107 da Caprauna ad Alto, discesa verso Castelbianco su S.P. 14 (Savona) e discesa ad Albenga;
- S.P. 107 Alto Caprauna, prosecuzione su S.P. 216 fino a Cantarana, instradamento su S.S. 28 verso Ormea Garessio e proseguimento per Ceva;
- S.P. 107 Alto Caprauna, prosecuzione su S.P. 216 fino a Cantarana, instradamento su S.S. 28 verso Ponte di Nava e Colle di Nava, discesa sul versante ligure per Imperia o Albenga.



BRIGA ALTA

La parte italiana del vecchio comune di Briga, tagliato dal confine con la Francia all'epoca del passaggio dell'alta valle del Roja dall'Italia al paese d'oltralpe, risulta particolarmente articolata, ripartita fra più valloni, "disarticolata" dal confine regionale Piemonte-Liguria che sembra divertirsi a saltare al di qua ed al di là della linea morfologica di divisione del bacino imbrifero del Tanaro rispetto a quello dell'impluvio ligure. Il comune in questione è praticamente diviso in due parti cui fanno capo i due centri abitati di Upega e di Piaggia, il primo inserito nella parte più alta del corso del Tanaro e quindi collegato dalla viabilità di valle con Ponte di Nava ed Ormea, il secondo in posizione prossima alla linea di cresta che separa il Piemonte dalla Liguria e quindi molto più orientato verso il territorio ligure della valle d'Arroscia, cui risulta collegato dalla rete viaria della provincia di Imperia. I percorsi di evacuazione rispecchiano questa situazione di "confine", con possibilità di inoltro della popolazione sia verso il cuneese sia verso l'imperiese.

- S.P. 154 da Upega verso Viozene e Ponte di Nava, con prosecuzione sulla S.S. 28 in discesa verso Ormea Garessio Ceva;
- S.P. 154 da Upega verso Viozene e Ponte di Nava, con prosecuzione sulla S.S. 28 in salita verso il Colle di Nava e discesa in Liguria su Imperia o Albenga;
- S.P. 88 (Savona) e S.P. 100 (Savona) da Piaggia verso il Passo San Bernardo e quindi l'abitato di Nava, prosecuzione su S.S. 28 verso Ponte di Nava e Ormea, oppure passaggio sul Colle di Nava e discesa sul versante ligure per Imperia o Albenga;
- S.P. 88 (Savona) da Piaggia verso il Passo San Bernardo, imbocco della S.P. 74 (SV) per Mendatica e discesa verso Pieve di Teco con S.P. 3, da qui prosecuzione per Imperia o Albenga.



PERCORRIBILITA' DELLE STRADE IN SITUAZIONI CRITICHE

I percorsi di evacuazione innanzi delineati potrebbero risultare di difficile percorribilità in situazioni di calamità naturale dovuta ad eventi meteorici particolarmente intensi con situazioni di rischio di tipo idrogeologico, frane ed alluvioni in particolare.

Prima di attivare soluzioni di sgombero in simili situazioni occorre pertanto accertare preventivamente la percorribilità dei percorsi prescelti, con servizi di monitoraggio mediante "auto civetta" di personale con competenze tecniche in materia di infrastrutture stradali e di stabilità dei versanti.

Sulla base dell'esperienza dell'evento alluvionale del novembre 1994, si evidenzia la possibile necessità di chiusura dei manufatti di attraversamento del fiume Tanaro, con vincoli forti sulla percorribilità delle strade della valle e conseguentemente la necessità di attivazione di uno o più percorsi alternativi secondo quanto innanzi delineato.

In tale ambito si segnalano i punti di conflitto fra la S.S. 28, viabilità principale di fondovalle, ed il corso del fiume Tanaro:

- attraversamento a valle del paese di Nucetto, con passaggio dalla sinistra alla destra orografica scendendo verso Ceva;
- attraversamento in corrispondenza dell'abitato Ponte di Nava, con passaggio dalla sinistra alla destra orografica salendo.

Nell'intero tratto tra Ponte di Nava e Nucetto il corso della S.S. 28 viaggia in sinistra orografica, senza altri attraversamenti, che interessano invece la viabilità locale di tipo provinciale o comunale. Si citano in particolare i seguenti punti critici:

- S.P. 216 in attraversamento del F. Tanaro presso Cantarana, subito dopo la biforcazione dalla S.S. 28;
- più attraversamenti di strade comunali nel territorio di Ormea per raggiungere la sponda destra, dove sono ubicate alcune residenze ed importanti attività artigianali / industriali;
- S.P. 582 in attraversamento del F. Tanaro a valle di Garessio;
- viabilità comunale di Garessio sul Tanaro in località Borgo Ponte, con il ponte storico centrale ed un nuovo ponte a monte dell'abitato;
- S.P. 292 in attraversamento del F. Tanaro presso l'abitato di Priola;
- S.P. 490 sul F. Tanaro presso l'abitato di Bagnasco;
- S.P. 55 in attraversamento sul Tanaro presso l'abitato di Nucetto, subito dopo la diramazione dalla S.S. 28.

La praticabilità di tali manufatti deve essere costantemente monitorata durante eventi alluvionali di elevata intensità, anche perché ponti che hanno resistito alla precedente alluvione possono essere stati lesionati in modo non evidente e quindi presentare condizioni di ridotta resistenza meccanica alla spinta dell'acqua.

ELIPORTI

La carenza di percorsi stradali alternativi, soprattutto in inverno, alla S.P. 154 nell'alta valle può comportare anche la necessità di evacuazione per via aerea, con impiego di elicotteri: al riguardo si osserva come si renda necessario predisporre un apposito programma di realizzazione di piazzole di atterraggio per elicotteri, con piastra in cls e collegamento alla viabilità locale, da utilizzarsi anche per le ordinarie emergenze sanitarie in montagna (servizio elisoccorso del 118). Ogni comune (o gruppo di comuni limitrofi, come nel caso di Caprauna e Alto) dovrebbe dotarsi di almeno una postazione principale di atterraggio opportunamente attrezzata, da ubicarsi in prossimità del capoluogo comunale (per vicinanza alla sede comunale, centro di coordinamento locale in caso di emergenza), ed eventuali punti di atterraggio aggiuntivi per le borgate più abitate, anche senza dotazione fissa a terra.

Individuazione di aree per l'atterraggio degli elicotteri

Per i centri abitati dislocati nella valle, caratterizzati da un basso grado di interconnessione della rete stradale, si ritiene opportuno individuare delle aree disponibili per l'atterraggio degli elicotteri per le operazioni di soccorso alla popolazione e di vettovagliamento, in quanto le alternative di itinerario presentano situazioni di oggettivo pericolo di chiusura in caso di eventi calamitosi (frane, rischio incendio, punti esondabili, ecc.). In particolare si ritiene che la dotazione del territorio della comunità montana debba consistere in almeno 5 piste "dedicate" così ripartite:

- 1 pista a servizio degli abitati di Alto e Caprauna;
- 1 pista a servizio del comune di Briga Alta (Upega);
- 1 pista a servizio di Ormea capoluogo;
- 1 pista a servizio di Garessio (già esistente lungo la S.P. 528 nei pressi del capoluogo);
- 1 pista a servizio di Perlo.

Gli altri centri della media valle risultano collegati mediante rete stradale di sufficienti caratteristiche infrastrutturali con il fondovalle o con gli altri centri vicini già dotati di pista; eventuali aree potranno essere individuate per un utilizzo misto (parcheggi, piazze, ecc.), da riservarsi all'atterraggio degli elicotteri soltanto in caso di necessità.



Piano Intercomunale di Protezione Civile

Organizzazione del sistema di comando

1 - Organi e funzioni

1.1 - DEFINIZIONE DEL MODELLO ORGANIZZATIVO E INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE DI COMANDO E DI CONTROLLO

La Legge Regionale n. 7 del 14/04/2003, «Disposizioni in materia di protezione civile» delinea una struttura di protezione civile piramidale attivabile per gradi, basata sulla competenza amministrativa in funzione dell'estensione territoriale degli eventi calamitosi: Comune, Comunità Montana, Provincia e Regione, con le rispettive autorità di protezione civile.

La normativa nazionale in materia (in particolare, il D.Lgs. 112/1998 art. 108) prevede per le Comunità Montane (e per le altre forme di aggregazione tra Comuni previste allora dalla L. 142/1990, ora dal T.U.E.L) la possibilità di occuparsi della predisposizione dei piani intercomunali di emergenza.

Attraverso l'atto di convenzione stipulato fra la Comunità Montana ed i Comuni partecipanti all'iniziativa del **Servizio associato di Protezione Civile** (06 giugno 2006) si intende regolare i rapporti di carattere finanziario e gestionale legato all'esercizio associato del Servizio di Protezione Civile.

La Comunità Montana, per gestire gli eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli Enti e dalle Amministrazioni competenti in via ordinaria di cui all'articolo 2, comma 2, lettera "a" della L.R. 7/2003, si è fatta promotrice della redazione e dell'approvazione del suddetto Piano Intercomunale di P.C. e della costituzione di una struttura di Protezione Civile Intercomunale strutturata come segue:

Organi e strutture di protezione civile

	Livello COMUNALE Sindaco Personale comunale di prima reperibilità Volontari comunali di protezione civile
+ 🛊	Livello INTERCOMUNALE Comitato intercomunale di protezione civile Unità di crisi intercomunale Sala operativa
+ +	Livello SOVRACOMUNALE Centro Operativo Misto (C.O.M.)

Le strutture di gestione della protezione civile a scala comunale ed intercomunale sono regolamentate dai seguenti decreti:

- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2004 n. 7/R. Regolamento regionale di programmazione e pianificazione delle attività di protezione civile.
- B.U. n. 42 del 21 ottobre 2004
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2004 n. 8/R Regolamento regionale di disciplina degli organi e delle strutture di protezione civile

B.U. n. 42 del 21 ottobre 2004

Ogni Comune dispone di una struttura interna di protezione civile in grado di fronteggiare eventi di criticità lieve o moderata, commisurati alla propria realtà amministrativa.

LI	VELLO COMUNALE
Sindaco	Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito territoriale comunale, il sindaco assume la direzione unitaria e il coordinamento dei servizi di assistenza alla popolazione colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al Prefetto, al Presidente della Provincia e al Presidente della Giunta Regionale. AUTORITA'
Struttura Comunale di Protezione Civile	Il Sindaco, in caso di evento di criticità lieve e moderata (fase di ATTENZIONE e PRE-ALLARME) si avvale della Struttura Comunale di P.C Le mansioni di ogni componente sono definite dalla stessa Amministrazione Comunale. Il personale deputato alla reperibilità comprenderà: • Segretario comunale; • Responsabile ufficio tecnico; • Comandante della Polizia Municipale; • Referente del gruppo di protezione civile comunale. Il Sindaco può richiederne l'ausilio al raggiungimento della fase di ATTENZIONE, a partire dalla quale ogni mansionario dovrà occuparsi delle relative procedure coordinate direttamente dal Sindaco. Organo TECNICO-OPERATIVO
Volontariato Gruppo Comunale di Protezione Civile	La squadra di protezione civile rappresenta, quando presente, una struttura di supporto operativo all'Amministrazione Comunale, svolgendo compiti di controllo, monitoraggio, interfaccia con la popolazione, ecc.

In definitiva, quindi, spetta al Sindaco valutare gli effetti distruttivi dell'evento e di conseguenza stabilire se gli interventi necessari per fronteggiarli siano sostenibili dalla sola struttura comunale o se piuttosto occorra l'intervento di più enti e amministrazioni competenti, in via ordinaria o con mezzi e poteri straordinari (descritto nell'ORGANIZZAZIONE del Comitato Intercomunale di P.C.).

Nel primo caso tutta l'operazione di protezione civile e di gestione dell'emergenza deve essere diretta dal sindaco, mentre negli altri casi il sindaco opera sempre sul territorio, con mezzi e personale propri, ma sotto la regia delle strutture intercomunali.

Il Sindaco resta l'autorità suprema di Protezione Civile.

Se la calamità naturale o l'evento antropico sono di proporzioni ed entità tali da non poter essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il Sindaco chiede l'intervento del livello intercomunale di protezione civile. Da Regolamento Intercomunale, la fase di allerta che sancisce l'attivazione delle strutture intercomunali è quella di ALLARME.

LIVELLO INTERCOMUNALE

Comitato Intercomunale di Protezione Civile

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile formula proposte ed osservazioni, esprime pareri, elabora obiettivi e studi a supporto delle decisioni dell'Autorità di Protezione Civile, finalizzate a garantire la previsione e la prevenzione dei rischi nonché la pianificazione delle emergenza. All'uopo, congiuntamente all'Unità di Crisi Intercomunale, valuta il Piano Intercomunale di Protezione Civile e gestisce le attività di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite dall'evento calamitoso.

Organo POLITICO

Unità di Crisi Intercomunale

L'Unità di Crisi Intercomunale è l'organo tecnicooperativo di supporto al Comitato Intercomunale di Protezione Civile di cui ci si avvale, in caso di emergenza, nell'ambito del territorio intercomunale, per le attività di direzione, di gestione e di coordinamento dei servizi di soccorso ed assistenza della popolazione colpita.

La struttura dell'Unità di Crisi Intercomunale si configura secondo funzioni specialistiche di supporto i cui referenti sono individuati tra i responsabili comunali dei vari settori. Per ogni funzione di supporto il responsabile cura esclusivamente le attività attinenti l'ambito di competenza e può individuare opportuni soggetti a cui affidare la gestione di un aspetto specifico dell'attività della funzione.

Organo TECNICO-OPERATIVO

1.1.1 - Sala operativa

Gli organi sopra citati devono essere dotati di una Sala Operativa alla quale devono affluire tutti i dati inerenti alla gestione della crisi.

Essa costituisce il luogo fisico nel quale si riuniscono, in base alla gravità ed all'estensione territoriale dell'evento, i nuclei operativi composti dall'Ente Intercomunale, dai componenti del Comitato Intercomunale di Protezione Civile e dai Responsabili delle funzioni di supporto dell'Unità di Crisi Intercomunale opportunamente attivati, in maniera flessibile, in relazione alla realtà locale, alla gravità dell'emergenza e alle circostanze correlate all'evento calamitoso in corso.

La Sala Operativa, in ragione della continuità del servizio, è ubicata presso la sede della Comunità Montana "Alta Val Tanaro", luogo sicuro e strategico, al quale debbono affluire tutti i dati inerenti la gestione delle situazioni di crisi. Deve disporre di un sistema di comunicazione che possa resistere ad ogni contingenza, per assicurare il collegamento tra i vari organi operativi.

La dotazione della Sala Operativa prevede:

- copia cartacea del Piano di Protezione Civile Provinciale, del Piano di Protezione Civile Intercomunale ed eventualmente ulteriori dettagli sui singoli Comuni;
- personal computer per la gestione informatica degli archivi dei Piani di protezione civile e del sistema informativo territoriale di ausilio alla gestione dell'emergenza (GisMaster - Protezione Civile);
- gruppo elettrogeno con scorta minima di combustibile;
- batterie tampone a 12 V CC in carica continua;
- apparati radio ricetrasmittenti per comunicazioni alternative di emergenza;
- telefono;
- apparato modem per trasmissione e ricezione dati/fax;
- apparato radio ricevente ordinario.

1.2 - FUNZIONI DEL SINDACO

1.2.1 - Fonti legislative

La Legge 24 febbraio 1992, n. 225 "Istituzione del servizio nazionale di protezione civile" (G.U. 17 marzo 1992, n°64 suppl. ord) regolamenta la struttura di Protezione Civile Nazionale.

L'articolo 15 "Competenze del comune ed attribuzioni del Sindaco "(comma 3 e 4):

- Nell'ambito del quadro ordinamentale di cui alla legge 8 giugno 1990, n. 142, in materia di autonomie locali, ogni comune può dotarsi di una struttura di protezione civile.
- La regione, nel rispetto delle competenze ad essa affidate in materia di organizzazione dell'esercizio delle funzioni amministrative a livello locale, favorisce, nei modi e con le forme ritenuti opportuni, l'organizzazione di strutture comunali di protezione civile.
- Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale.
- Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile.

1.2.2 - Ruoli e doveri

- Il Sindaco ha il dovere primario di conoscere e riconoscere, meglio di ogni altro, i rischi presenti nel suo territorio;
- Il Sindaco ha il potere e soprattutto il dovere supremo di salvaguardare la vita dei suoi cittadini;
- Il comune deve essere il primo ente a scattare in soccorso in occasione di una emergenza;
- Il Sindaco assume la direzione unitaria e il coordinamento dei servizi di soccorso e assistenza alla popolazione;
- Richiede l'attivazione degli organi intercomunali contattando il Presidente del Comitato Intercomunale di P.C. e/o il Responsabile dell'Unità di Crisi;
- Concorre alla struttura intercomunale;
- Comunica a Prefetto, Presidente Provincia e al Presidente della Giunta Regionale;
- Richiede, ove il caso, l'unità di crisi intercomunale attraverso il Responsabile della stessa.

1.2.3 - Funzione

- di salvataggio e soccorso alle persone sinistrate;
- di conservazione di cose:

- di demolizione o puntellamento di fabbricati e di ogni altro servizio tecnico urgente;
- di attendamento e ricovero provvisorio dei sinistrati;
- di vettovagliamento e di tutele igienica della popolazione e del personale soccorritore;
- di assistenza ai minori, orfani o abbandonati ed agli incapaci in genere;
- di disciplina delle comunicazioni e dei trasporti nella zona colpita;
- di allestimento di provvisorie installazioni per gli uffici pubblici e per le necessità della giustizia e del culto;
- di riassetto iniziale degli organi locali per preparare il ritorno alle condizioni normali di vita civile;
- di recupero, di custodia e governo degli animali, sia da stalla che da cortile, in attesa che possano essere riconsegnati agli aventi diritto;
- di reperimento e seppellimento di animali deceduti e di bonifica sanitaria della zona colpita.

Per quanto non strettamente attinente alle funzioni di soccorso:

- forma e addestra il contingente di personale per gli interventi di protezione civile;
- provvede all'istruzione e addestramento di gruppi di volontariato;
- designa il personale che partecipa alle esercitazioni di protezione civile;
- segnala al prefetto l'insorgere di situazioni di pericolo o il verificarsi di eventi calamitosi;
- in caso di urgenza, provvede ad informare le popolazioni circa l'esistenza di situazioni di pericolo.

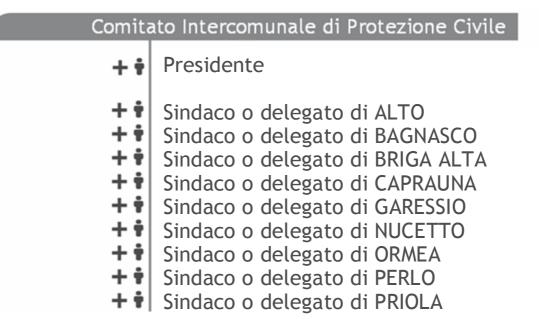
1.3 - COMITATO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

1.3.1 - Fonti legislative

Il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2004 n. 7/R. definisce, per gli organi e per le strutture che dipendono dai comuni o da aggregazioni, le prescrizioni minime necessarie per forme di coordinamento delle attività di protezione civile (art.1 comma 3).

L'art. 3 del suddetto Decreto regolamenta la struttura del Comitato Intercomunale di P.C.:

- L'ente intercomunale, entro due mesi dall'adozione del proprio regolamento di
 disciplina degli organi e delle strutture di protezione civile, istituisce il Comitato
 intercomunale di protezione civile in relazione alla tipologia di aggregazione che i
 comuni associati o consorziati hanno adottato.
- Il Comitato intercomunale di protezione civile, al fine di garantire quanto previsto all'articolo 1, comma 3, è composto almeno da:
 - 1. il Presidente, o suo rappresentante, che lo presiede, in relazione alla tipologia di aggregazione.
 - 2. i Sindaci dei comuni aderenti all'aggregazione o loro delegati.



1.3.2 - Funzione

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile nasce con l'obiettivo di riunire Comuni di piccola dimensione al fine di poter costituire uno strumento di previsione, prevenzione e intervento a disposizione di Sindaci e cittadini in caso di necessità derivanti da emergenze sul territorio.

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile ha la funzione di coordinare le attività di protezione civile di competenza dei comuni partecipanti nei settori di rischio:

- idrogeologico (alluvioni e inondazioni);
- geologico (frane, smottamenti, terremoti);
- d'incendio (boschi, beni pubblici e privati);
- e di ogni altro evento calamitoso di origine naturale ed antropica che possa mettere in pericolo l'incolumità di persone e beni.

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile svolge, in particolare, i seguenti compiti:

- prevenzione e previsione di eventi calamitosi, nonché supporto operativo di primo intervento al verificarsi della calamità;
- coordinamento degli interventi necessari per fronteggiare le situazioni di emergenza, mediante l'utilizzo di uomini, mezzi e strutture dei comuni convenzionati e della Comunità Montana;

1.3.3 - Organizzazione

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile viene convocato dal Sindaco o da suo delegato:

- in via ordinaria con l'osservanza della procedura prevista per la convocazione del Consiglio Comunale;
- in via straordinaria ed urgente senza formalità alcuna.
- Al verificarsi di eventi calamitosi interessanti direttamente il territorio Comunale ed Intercomunale, il Comitato deve intendersi automaticamente convocato in seduta permanente.

Le riunioni di norma saranno tenute nell'apposita sala del Centro Operativo Intercomunale di Protezione Civile.

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile viene presieduto dal Presidente, figura ricoperta dal Presidente della Comunità Montana o suo delegato. Il Comitato si riunisce ogni qualvolta il Presidente lo ritenga necessario per l'esame delle questioni riguardanti la gestione del servizio.

1.3.4 - Compiti del Presidente

Il Presidente del Comitato Intercomunale di Protezione Civile, di concerto con gli altri componenti, emana atti di indirizzo e direttive per la concreta attuazione delle competenze assegnate.

Nei casi in cui l'evento calamitoso coinvolga un solo ente partecipante, le funzioni di coordinatore del Comitato Intercomunale di Protezione Civile sono svolte dal sindaco del comune interessato.

Il Presidente (il Sindaco nel caso di calamità circoscritte all'interno di un solo comune) ha l'obbligo di informare, attraverso il COM di zona, le autorità statali, regionali e provinciali preposte al servizio di protezione civile sulle iniziative operative intraprese, ai sensi della convenzione, nel rispetto della normativa vigente.

1.4 - UNITÀ DI CRISI INTERCOMUNALE

1.4.1 - Fonti legislative

Il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2004 n. 7/R. definisce, per gli organi e per le strutture che dipendono dai comuni o da aggregazioni, le prescrizioni minime necessarie per forme di coordinamento delle attività di protezione civile (art.1 comma 3).

L'art. 8 del suddetto Decreto regolamenta la struttura dell'Unità di Crisi.:

- L'ente intercomunale, entro due mesi dall'adozione del proprio regolamento di disciplina degli organi e delle strutture di protezione civile, istituisce l'Unità di crisi intercomunale di protezione civile in relazione alla tipologia di aggregazione che i comuni associati o consorziati hanno adottato.
- Per l'espletamento dei compiti di cui all'articolo 15 della l.r. 7/2003, il Comitato intercomunale di protezione civile si avvale dell'Unità di crisi intercomunale, quale supporto tecnico alle decisioni strutturata per funzioni di supporto.
- L'Unità di Crisi Intercomunale è composta almeno dal coordinatore, in relazione alla tipologia di aggregazione che i comuni associati o consorziati hanno adottato.

Unità di Crisi Intercomunale

+ 🛊	Responsabile
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	F01_Tecnico Scientifica - Pianificazione F02_Sanità e Assistenza Sociale F03_Mass Media e Informazione
+ •	F04_Volontariato F05 Materiali e Mezzi
+ 🕯	F06_Strutture Operative Locali
+ 🛊	F07_Telecomunicazioni
+ 🛊	F08_Servizi Essenziali e Attività Scolastica
+ 🛊	F09_Censimento Danni a Persone e Cose
+ 🛊	F10_Logistica Evacuati e Zone Ospitanti
+ 🛊	F11_Amministrativa e Contabile

1.4.2 - Funzione

L'Unità di Crisi Intercomunale è l'organo tecnico-operativo di supporto al Comitato Intercomunale di Protezione Civile di cui ci si avvale, in caso di emergenza, nell'ambito del territorio Intercomunale, per le attività di direzione, di gestione e di coordinamento dei servizi di soccorso ed assistenza della popolazione colpita.

1.4.3 - Organizzazione ed attivazione

La struttura dell'Unità di Crisi Intercomunale si configura secondo funzioni specialistiche di supporto i referenti delle quali sono individuati tra i responsabili dei vari settori comunali. Per ogni funzione di supporto il responsabile cura esclusivamente le attività attinenti l'ambito di competenza e può individuare opportuni soggetti a cui affidare la gestione di un aspetto specifico dell'attività della funzione.

I responsabili delle funzioni di supporto da attivare in caso di emergenza non dovranno essere necessariamente convocati nella loro totalità, ma dovranno essere attivati in maniera flessibile, in relazione alla realtà locale, alla gravità dell'emergenza e alle circostanze correlate all'evento.

L'Unità di Crisi Intercomunale opera, di norma, nella Sala Operativa Intercomunale, in cui convergono tutte le notizie collegate all'evento e nella quale vengono prese le decisioni relative al suo superamento. Viene attivata e presieduta dal Responsabile dell'Unità di Crisi in comunione con il Presidente del Comitato Intercomunale di P.C., in previsione di un evento o in immediata conseguenza dello stesso e rimane operativa fino alla risoluzione delle problematiche generate dall'evento stesso.

L'Unità di Crisi Intercomunale dura in carica fino alla scadenza del Comitato Intercomunale di P.C., sancita dal Regolamento Intercomunale in data 31/12/2009, data di scadenza della Convenzione per la gestione del Servizio Associato di P.C., ed opera fino alla nomina della nuova Unità di Crisi.

I responsabili delle succitate funzioni sono nominati con provvedimento dell'Ente Intercomunale e possono essere sostituiti in qualsiasi momento.

L'Unità di Crisi Intercomunale è costituita dalle seguenti funzioni specialistiche:

Funzione RESPONSABILE	Compiti
	Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio Intercomunale, il Responsabile dell'Unità di crisi assume la direzione del coordinamento delle undici funzioni di supporto. E' compito del Responsabile mantenere i contatti con il Presidente del Comitato Intercomunale di P.C. per un organizzazione congiunta dei lavori.
1 - TECNICA e	Responsabile

PIANIFICAZIONE

Il responsabile di questa funzione ha il compito di definire gli interventi d'emergenza di tipo strutturale da porre in atto a seguito di un evento calamitoso, nonché di correlare la pianificazione con i rischi effettivamente presenti sul territorio Intercomunale.

Compiti principali del responsabile di questa funzione sono:

- individuare e predisporre le aree di attesa e di ricovero della popolazione, le aree per atterraggio elicotteri e le aree di ammassamento dei soccorritori;
- intervenire nella pianificazione del territorio per limitare i rischi, sulla scorta delle conoscenze dello stesso e dei possibili eventi calamitosi a cui può essere interessato.

2 - SANITÀ, ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA

Responsabile

Il responsabile di questa funzione mantiene i rapporti con le varie componenti istituzionalmente preposte per le azioni di soccorso sanitario, socio assistenziale, igienico ambientale, veterinario finalizzate alla salvaguardia della salute della collettività avvalendosi anche dei Volontari di Protezione Civile specializzati in campo socio-sanitario.

Compiti principali del responsabile di questa funzione sono:

- organizzare tutte le attività in sintonia con le altre funzioni per il soccorso alla popolazione ed agli animali, cercando di riportare al più presto le condizioni di normalità;
- gestire gli aspetti sanitari legati alle emergenze, con particolare riferimento alla disponibilità dei servizi sanitari per la persona e per gli interventi di igiene pubblica che si rendessero necessari;
- gestire l'elenco nominativi di persone anziane, sole, in situazioni di disagio e portatori di handicap, predisponendo il sostegno, anche psicologico, alle persone più bisognose

3 - MASS MEDIA ed INFORMAZIONE

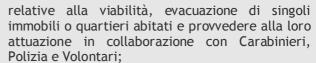
Responsabile

Mass media e informazione

Il responsabile di questa funzione dovrà informare i cittadini delle zone direttamente o indirettamente interessate ad un eventuale evento.

- Compiti principali del responsabile di questa funzione sono:
- garantire alla popolazione l'informazione sull'evolversi della situazione mediante i massmedia locali;
- comunicare alla popolazione, in caso di inagibilità delle abitazioni, l'eventuale destinazione temporanea di alloggio;

4 - VOLONTARIATO	descrivere l'evolversi della situazione e gestire le conferenze stampa in qualità di referente dei mass-media locali e nazionali; effettuare una relazione giornaliera degli interventi in emergenza. Responsabile Il responsabile della funzione sarà il punto di riferimento fra le varie associazioni di Volontariato convenzionate con i Comuni per le attività di Protezione Civile. Spetta al responsabile di questa funzione specificare in termini qualitativi e quantitativi l'impiego delle forze di volontariato in relazione alla tipologia dell'emergenza da affrontare, alla natura ed alla tipologia delle attività
5 - MATERIALI e MEZZI	esplicate dalle associazioni e dai mezzi a disposizione. Responsabile
J - MATERIALI & MEZZI	Il responsabile di questa funzione, attraverso il censimento dei materiali e dei mezzi pubblici e privati, dovrà avere un quadro costantemente aggiornato delle risorse disponibili coordinando la loro movimentazione in base alle necessità e prevedendo, per ogni risorsa, il tipo di trasporto ed il tempo di arrivo nell'area di intervento.
6 - STRUTTURE OPERATIVE LOCALI, TRASPORTI E CIRCOLAZIONE VIABILITÀ	Responsabile
	Il responsabile di questa funzione collabora con i rappresentanti di tutte le componenti locali istituzionalmente preposte alla sicurezza pubblica (Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia di Stato, Corpo Forestale dello Stato, Vigili del Fuoco, ecc.) che a vario titolo e, secondo procedure disciplinate dalle Leggi vigenti, forniscono il loro apporto nella gestione delle emergenze. Compiti principali del responsabile di questa funzione sono: • coordinare le varie componenti locali istituzionalmente preposte alla sicurezza pubblica • regolamentare localmente i trasporti e la circolazione inibendo il traffico nelle aree a rischio; • richiedere alla Funzione Tecnica la valutazione dei rischi relativi alla viabilità coinvolta nell'evento calamitoso per attivare i provvedimenti del caso; • predisporre, se necessario e d'intesa con Carabinieri, Polizia, Guardia di Finanza e Volontari, la vigilanza sulle aree del territorio Intercomunale coinvolte dall'evento calamitoso; • collaborare per la parte di competenza amministrativa alla stesura delle Ordinanze



- curare le attività di allertamento della popolazione con sistemi di amplificazione voce su automezzo e d'intesa con le altre Forze dell'Ordine;
- gestire le attività di sgombero delle abitazioni o edifici a rischio nelle varie emergenze;
- predisporre eventuali vie di accesso e di fuga alternative dal territorio interessato da un'eventuale evento calamitoso.

TELECOMUNICAZIONI

Responsabile

Il responsabile di questa funzione dovrà predisporre e rendere operativa, di concerto con il responsabile territoriale della Telecom e con il responsabile dei Radioamatori, nel più breve tempo possibile, una eventuale rete di telecomunicazioni non vulnerabile al fine di garantire l'affluenza ed il transito delle comunicazioni di emergenza dalla/alla Sala Operativa Intercomunale con la Sala Operativa della Provincia, della Prefettura, della Regione e dei comuni del C.O.M..

8 - SERVIZI ESSENZIALI ED ATTIVITÀ' SCOLASTICA

Responsabile

Il responsabile di questa funzione dovrà tenere i contatti con gli Enti preposti (Enel, Telecom, Gas, Ente dell'acquedotto) fine di gestore al monitorare costantemente il territorio e programmare gli interventi urgenti per il ripristino delle reti, allo scopo di assicurare la riattivazione delle forniture. Inoltre, in accordo con il Sindaco e le autorità scolastiche, disporrà l'eventuale interruzione dell'attività scolastica e qualora questi edifici servissero come aree di attesa per il ricovero della popolazione coadiuverà il personale delle varie amministrazioni comunali e le Associazioni di Volontariato nell'allestimento all'uso previsto.

9 - CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE

Responsabile

Il responsabile di questa funzione dovrà gestire il censimento e raccogliere le relative perizie danni alle persone, agli edifici pubblici e privati, ai servizi essenziali, alle infrastrutture pubbliche, ai beni culturali, agli impianti industriali, alle attività produttive, alle strutture agricole e zootecniche, ecc.

Inoltre, farà eseguire sopralluoghi da tecnici locali od esterni, per accertare le situazioni di agibilità od inagibilità degli edifici e di ogni struttura od infrastruttura in genere, collaborando specialmente all'uopo con il Comando Vigili

	del Fuoco.
10 - LOGISTICA	Responsabile
EVACUATI E ZONE OSPITANTI	Il responsabile della funzione dovrà essere in possesso di conoscenza e competenza in merito al patrimonio abitativo, alla ricettività delle strutture turistiche, alla ricerca e utilizzo di aree pubbliche e private al fine di alleviare i disagi di chi deve abbandonare la propria abitazione. Compiti principali del responsabile di questa funzione sono: • provvedere all'organizzazione del trasporto della popolazione evacuata nei centri di smistamento e nelle strutture di accoglienza avvalendosi di personale delle Forze dell'Ordine e delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile; • garantire, nelle strutture di ricettività, un controllo e aggiornamento dei dati relativi alle persone alloggiate; • provvedere al reperimento, all'immagazzinamento ed alla distribuzione di ogni genere di soccorso richiesto; • organizzare un servizio di mensa continuativo in collaborazione con gli Enti previsti nel Piano Intercomunale di Protezione Civile e con le Associazioni di Volontariato per le persone evacuate e per il personale operante; • coadiuvare il personale a disposizione nella gestione delle aree di attesa e di ricovero della popolazione e, qualora gli edifici scolastici servissero per il ricovero della popolazione,
	 nell'allestimento all'uso previsto; se necessario, provvedere alla richiesta di tendopoli da impiantare sulle aree di ricovero previste dal Piano Intercomunale di Protezione Civile.
11- AMMINISTRATIVA	Responsabile
	Il Responsabile di questa funzione avrà il compito del coordinamento delle attività amministrative, contabili e finanziarie necessarie per la gestione dell'emergenza. In particolare dovrà: • predisporre un servizio di economato per la gestione degli acquisti e della distribuzione dei materiali, attrezzature, beni di consumo; • impegnare i fondi e provvedere all'acquisto dei beni necessari per interventi urgenti

1.5 - CENTRI OPERATIVI MISTI (C.O.M.)

Tenuto conto della notevole distanza dal Capoluogo di numerosi Comuni della provincia, delle difficoltà dei trasporti dovuta alle particolari caratteristiche geomorfologiche di sostanziale eterogeneità, sono individuati, nell'ambito del territorio provinciale, centri operativi periferici, incaricati del coordinamento delle attività di soccorso. La suddivisione del territorio è attuata allo scopo di individuare aree unitarie nell'ambito delle quali siano compresi i servizi socio-assistenziali, sanitari e di soccorso in modo da agevolare la gestione dei servizi stessi nel caso di calamità naturali. La scelta è fatta in base alla loro posizione, all'importanza globale degli stessi ed ai collegamenti con la rete viaria.

Ciascun Centro Operativo Misto è composto da:

- Funzionario delegato dal Prefetto, che lo presiede;
- Sindaco del Comune sede di C.O.M., o chi ne fa le veci, che sostituisce il presidente in caso di assenza od impedimento;
- Forze dell'ordine;
- Funzionario delegato dal Questore;
- Rappresentante del Comando Provinciale Vigili del Fuoco;
- Rappresentante delle Forze Armate;
- Comandante della Compagnia Carabinieri competente oppure altro Ufficiale o Sottufficiale designato dal comandante Provinciale;
- Ufficiale o Sottufficiale designato dal Comandante Gruppo Guardia di Finanza;
- Rappresentante della Polizia Stradale;
- Funzionario del Corpo Forestale dello Stato;
- Rappresentante dell'Amministrazione Provinciale;
- Rappresentante della Centrale Operativa "118";
- Rappresentante della Regione:
- Rappresentante della/e Comunità Montana/e competente/i per territorio;
- Rappresentante della A.S.I, competente per territorio;
- Responsabile Ufficio Tecnico del Comune sede del C.O.M.;
- Responsabile Polizia Municipale del Comune sede del C.O.M.;
- Rappresentante della Croce Rossa Italiana;
- Rappresentante A.R.I. .

Il C.O.M., in base al tipo di emergenza da affrontare, verrà integrato da:

- Funzionario del Magistrato per il Po;
- Funzionario del Settore Regionale Decentrato Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico;
- Funzionario dell'A.N.A.S.;
- Rappresentante della/e industria/e a rischio ex DPR n. 175/88 coinvolta/e;
- Rappresentante dell'Ente proprietario e/o gestore degli invasi coinvolti;
- Rappresentante della Telecom Italia;
- Rappresentante dell'E.N.E.L.;
- Rappresentante delle FF.SS.;
- Rappresentante dei C.N.R. I.R.P.I. di Torino;
- Rappresentante dell'Istituto Superiore Sicurezza e Prevenzione Lavoro;
- Rappresentante dell'A.R.P.A.;
- Rappresentanti delle Organizzazioni di Volontariato chiamate ad operare nella zona;
- Rappresentanti di altri uffici ed enti di cui si renderà necessaria od opportuna la presenza.

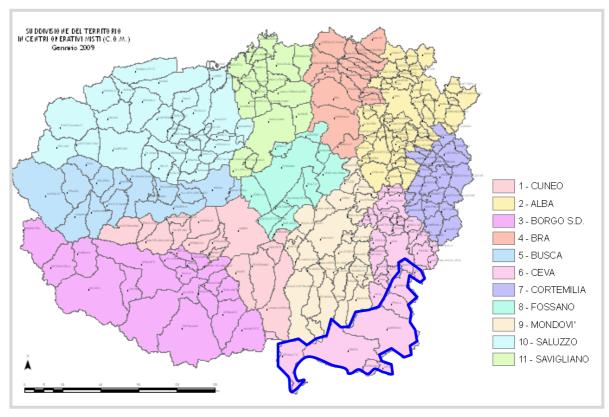
Le funzioni di segretario sono affidate al Segretario del Comune Sede del C.O.M., ovvero, in caso di impedimento, al Vice Segretario o al Segretario di altro Comune facente capo al C.O.M., previa intesa con il Sindaco competente.

Il C.O.M. si avvale dell'opera del personale in servizio presso il Comune Sede, coadiuvato, in caso di necessità e previo accordo tra le Amministrazioni competenti, da personale dipendente degli altri Comuni facenti capo al C.O.M.

I Comuni sedi di C.O.M. si dotano delle attrezzature necessarie per attivarsi tempestivamente al verificarsi dell'emergenza.

Ai Centri Operativi Misti sono affidati, oltre al coordinamento delle attività di soccorso, i seguenti compiti:

- fornire tempestive informazioni alla Prefettura e al Centro Coordinamento Soccorsi, al verificarsi di eventi rilevanti, sul territorio di competenza, in base a quanto segnalato dai Sindaci;
- ricevere le disposizioni della Prefettura e dei C.C.S. e smistarle rapidamente ai Comuni di riferimento ed agli altri soggetti operanti all'interno dei C.O.M.;
- adeguare e verificare, anche con esercitazioni, i moduli operativi, con particolare riguardo ai sistemi di comunicazione, alle pianificazioni comunali di emergenza ed al coordinamento dello attività di volontariato.



Comuni della Provincia di Cuneo raggruppati per C.O.M. di appartenenza Nuova suddivisione - gennaio 2009

Il territorio della Comunità Montana fa parte del C.O.M. 6 - Ceva

1.6 - ENTI LOCALI E REGIONI

Le legge n. 225/92, come noto, istituisce il servizio nazionale della protezione civile e attribuisce compiti alle regioni, province, prefettura e comuni. Con il successivo decreto legislativo n.112/98, recante: "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59", si specificano ulteriormente e si modificano alcune delle funzioni in materia di protezione civile conferite alle regioni e agli enti locali. L'ordinamento vigente dunque, assegna agli enti locali, e specificatamente a comuni e province, l'esercizio di funzioni fondamentali concernenti la protezione civile.

In particolare:

- le regioni predispongono le attività di previsione e prevenzione dei rischi sulla base degli indirizzi nazionali; attuano gli interventi urgenti in caso di crisi determinata dal verificarsi o dall'imminenza di eventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) della legge n. 225 del 1992 (eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria); predispongono gli indirizzi per i piani provinciali di emergenza in caso degli eventi calamitosi sopra citati; concorrono allo spegnimento degli incendi (fatto salvo quanto stabilito al punto 3) della lettera f) del comma 1 dell'art. 107 del d.l. n. 112 del 31/03/98); sono responsabili della dichiarazione dell'esistenza di eccezionale calamità o avversità atmosferica, ivi compresa l'individuazione dei territori danneggiati e delle provvidenze di cui alla L. n.185 del 14/02/92; predispongono gli interventi per l'organizzazione e l'utilizzo del volontariato.
- le province rilevano, raccolgono ed elaborano i dati interessanti la protezione civile; realizzano i programmi provinciali di previsione e prevenzione, in armonia con i piani nazionali e regionali; predispongono il piano per fronteggiare l'emergenza sul territorio provinciale sulla base degli indirizzi regionali (nuova competenza introdotta con il DL 112/98, fino ad ora compito principale delle prefetture, che mantengono comunque la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei sindaci dei comuni interessati e adottano i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi); vigilano sulla predisposizione da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da attivare in caso di eventi calamitosi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) della legge n. 225 del 1992.
- I comuni, che dovrebbero dotarsi di una struttura di protezione civile, concorrono all'attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali; adottano tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale; predispongono i piani comunali e/o intercomunali di emergenza; vigilano sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti; utilizzano il volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.

Riferimenti organizzativi a livello sovracomunale:

ORGANI REGIONALI E INTERREGIONALI CHE CONCORRONO ALL'EMERGENZA

Regione La Regione partecipa all'organizzazione all'attuazione delle attività di protezione civile secondo le competenze proprie o delegate dallo Stato. Provvede, tra l'altro, alla predisposizione e attuazione dei programmi regionali di previsione e prevenzione e agli interventi urgenti per il consolidamento e la messa in sicurezza delle aree a rischio. Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, in particolare, la Regione Piemonte ha allestito una Sala Situazioni Rischi Naturali che diffonde bollettini pluviometrici e nivologici contenenti previsioni sulle precipitazioni che interessano aree omogenee del territorio regionale, con l'indicazione, quando occorre, delle principali tipologie di rischio e vari livelli di attenzione. L'Ispettorato Interregionale dei Vigili del Fuoco per il Ispettorato Piemonte e la Valle d'Aosta, con sede a Grugliasco, coordina Interregionale dei gli interventi dei Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco Vigili del Fuoco compresi nella sua circoscrizione territoriale ed esercita il comando della colonna mobile, costituita nell'ambito dell'Ispettorato. Magistrato per il Po Gli Uffici Operativi del Magistrato per il Po attuano il controllo delle piene e delle difese idrauliche e provvedono al ripristino delle opere idrauliche di propria competenza. Provveditorato Opere Il Provveditorato alle Opere Pubbliche, con sede a **Pubbliche** Torino, provvede al ripristino di edifici, opere e impianti pubblici, ove ciò sia necessario per la salvaguardia della pubblica incolumità e per garantire la funzionalità dei servizi civili essenziali, nonché agli interventi per prevenire incombenti situazioni di pericolo. A.N.A.S. Il Compartimento Viabilità per il Piemonte ANAS, con sede a Torino, provvede al ripristino della viabilità e concorre, in collaborazione con le forze dell'ordine, nelle operazioni di chiusura delle strade di competenza. Compartimento delle Il Compartimento delle FF.SS. di Torino partecipa agli FF.SS. di Torino interventi di ripristino della circolazione ferroviaria, nonché alla fornitura di carrozze e carri ferroviari per il ricovero dei sinistrati. Comando Regione Il Comando Regione Militare, con sede in Torino, viene Militare interessato per il concorso di personale mezzi e materiali di competenza dell'Esercito.

ORGANI PROVINCIALI		
Provincia	La Provincia partecipa all'organizzazione e all'attuazione del Servizio Nazionale di Protezione Civile assicurando, tra l'altro, lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta ed alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile nonché alla realizzazione dei programmi provinciali di previsione e prevenzione.	
Prefetto	Il Prefetto assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei Sindaci dei Comuni interessati, curando che venga attuata l'informazione degli organi centrali e regionali previsti dall'art. 14 della Legge n. 225/1992.	
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco	Al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco sono affidate le funzioni istituzionali di protezione civile, previste dalla Legge 13.5.1961 n. 469 e successive modifiche e integrazioni.	
Questura	Il Questore coordina i servizi di ordine e sicurezza pubblica in caso di emergenza.	
Comando Provinciale Carabinieri	Il Comando Provinciale Carabinieri collabora all'assolvimento dei compiti di ordine e sicurezza pubblica ed espleta quelli di Polizia Militare. Cura in particolare compiti informativi sull'evolversi della situazione, data la sua distribuzione capillare nel territorio regionale.	
Comando Sezione Polizia Stradale	Concorre all'attuazione dei blocchi stradali nonché alla disciplina delle deviazioni del traffico, ad effettuare la scorta all'unità di soccorso e di evacuazione della popolazione, previa intesa con il Questore.	
Comando Gruppo Guardia di Finanza	La Guardia di Finanza attua i compiti inerenti allo specifico servizio di istituto, nonché di collaborazione con le altre Forze dell'Ordine. Predispone in particolare le azioni antisciacallaggio necessarie nelle aree evacuate.	
Coordinamento Provinciale Corpo Forestale dello Stato	Il Corpo Forestale dello Stato attua le attività di specifica competenza relativamente alla salvaguardia delle zone boschive.	
Soccorso Alpino e Speleologico Piemontese	Il Soccorso Alpino e Speleologico Piemontese provvede al soccorso di persone rimaste isolate o infortunate in zona impervia.	
Centrale Operativa "118	La Centrale Operativa "118" con sede regionale a Grugliasco, predispone tutti i mezzi (personale medico e attrezzature) necessari per concorrere alle esigenze del soccorso, allertando le A.S.L. chiamate a concorrere all'emergenza. Attiva inoltre l'A.R.P.A. per l'effettuazione	

	di tutte le analisi e i rilievi, necessari a stabilire l'entità e l'estensione degli eventuali danni derivanti dall'evento calamitoso.
C.R.I Comitato Provinciale	Il Comitato Provinciale della Croce Rossa Italiana concorre ad assicurare l'assistenza sanitaria alle popolazioni colpite, mediante l'utilizzo di un reparto di Pronto Soccorso e smistamento e l'approntamento dei Centri Raccolta per i primi soccorsi. Collabora inoltre con le A.S.L. e con la Centrale Operativa "118" fornendo personale e attrezzature per la costituzione dell'Unità Assistenziale di Emergenza e assicura il trasporto degli infermi e degli infortunati a mezzo di autoambulanze.
Aziende Sanitarie Locali	Le A.S.L. predispongono tutti i servizi (personale medico e attrezzature) necessari per affrontare le esigenze del soccorso e coordinano le attività mediche e di pronto soccorso da effettuarsi presso gli ospedali, che verranno individuati dal Servizio di Emergenza Sanitaria (118) al momento dell'evento. Le A.S.L. competenti per territorio mantengono i contatti con la Croce Rossa ed i luoghi di cura e di ricovero, per ogni possibile collaborazione e propongono alle autorità comunali i provvedimenti da adottare a tutela della salute pubblica.
A.R.P.A	Il Dipartimento A.R.P.A. (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte) cura l'effettuazione delle analisi ed i rilievi necessari per stabilire l'entità e l'estensione dei danni derivanti dall'evento (aria, suolo, acqua, alimenti).
Settore Regionale Decentrato Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico	Il Responsabile del Settore Regionale Decentrato Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico è attivato in caso di emergenza per la necessaria collaborazione tecnica ed il censimento delle aree danneggiate.
Servizio Regionale Decentrato dell'Agricoltura	Provvede al censimento dei danni verificatisi alle colture e al patrimonio zootecnico, nelle zone sinistrate e collabora con gli organi tecnici delle A.S.L. al recupero ed alla custodia degli animali da stalla e da cortile.
E.N.E.L	Le Direzioni Zonali E.N.E.L. provvedono al ripristino delle linee elettriche interrotte ed all'installazione di nuove linee elettriche di emergenza, ovvero ad inviare proprio personale per ovviare alle eventuali interruzioni di corrente.
Telecom	La Telecom cura il ripristino delle linee telefoniche interrotte e l'installazione di linee telefoniche d'emergenza.
A.R.I.	L'Associazione Radioamatori Italiani assicura i collegamenti di emergenza.

Volontariato

Le Organizzazioni di Volontariato iscritte presso il Dipartimento della Protezione Civile sono allertate nell'eventualità di una situazione grave di pericolo che comporti l'evacuazione e la conseguente assistenza della popolazione. Le Organizzazioni di Volontariato iscritte presso gli elenchi del Dipartimento della Protezione Civile sono inserite in appositi registri.

Gli Enti ed Organismi di Volontariato collaborano altresì con le A.S.L. e la C.R.I. nell'assicurare il trasporto degli infermi ed infortunati.

Ufficiale di collegamento del Presidio Militare Allorché le Forze Armate siano chiamate a concorrere all'emergenza, l'Ufficiale di collegamento del Presidio Militare provvede ai collegamenti con le altre Autorità Militari, per il concorso con uomini e mezzi agli interventi disposti a tutela della pubblica incolumità (in particolare per il presidio e vigilanza della zona evacuata, lo sgombero della popolazione con mezzi idonei e ambulanze, il concorso di materiale e attrezzature varie, ecc.).

1.2 - AMBITI TERRITORIALI DELLE FORZE DELL'ORDINE

1.2.1 - Corpo dei carabinieri

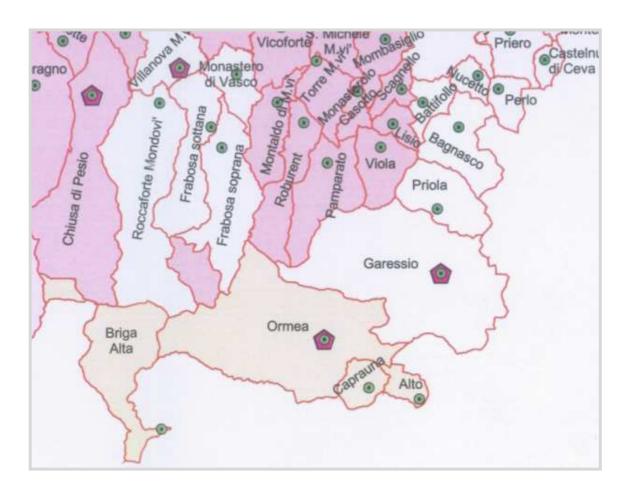
L'ambito territoriale delle Stazioni dei Carabinieri comprende i seguenti compartimenti:





Immagine modificata tratta da "Provincia di Cuneo - Settore Protezione Civile - Ambito territoriale delle stazioni dei Carabinieri (gennaio 2005)"

1.2.2 - Corpo forestale dello stato



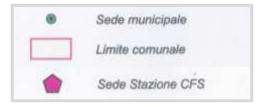


Immagine modificata tratta da "Provincia di Cuneo - Settore Protezione Civile - Giurisdizione territoriale delle stazioni del Corpo Forestale dello Stato (marzo 2005)"

1.7 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO

Si ritiene siano inoltre da promuovere con decisione sistemi di monitoraggio in continuo del livello dell'acqua in alveo al fine di realizzare un sistema di rilevamento automatico che sia in grado di fornire con sufficiente anticipo l'allarme per le ondate di piena.

In considerazione della diversa probabilità di accadimento dei possibili eventi calamitosi nell'ambito del territorio dei comuni interessati, si ritiene opportuno lo sviluppo di un progetto per il monitoraggio in continuo del livello idrico dei principali corsi d'acqua presenti. L'obiettivo primario dell'intervento è il monitoraggio in tempo reale sui torrenti principali delle grandezze necessarie alla valutazione di eventuali onde di piena che potrebbero coinvolgere alcuni centri abitati della valle e soprattutto i campeggi, per lo più localizzati in adiacenza al letto del torrente.

La rete di monitoraggio sarà inizialmente costituita da un paio di stazioni di rilevamento dotate di sensori di livello e fotocamera, con alimentazione mediante celle fotovoltaiche e batterie tampone, con apparati di trasmissione radio su frequenze di libero utilizzo (433 MHz o 2,4 GHz), che invieranno presso la sede della Comunità Montana le informazioni sullo stato dei corsi d'acqua in sezioni particolarmente significative. I dati acquisiti e la base dati, alimentata contestualmente alle procedure di elaborazione delle informazioni di portata e degli allarmi, potranno essere disponibili per l'interrogazione via WEB unitamente alle immagini catturate dalle fotocamere digitali poste in corrispondenza delle stazioni di rilievo.

Si tratta di un sistema modulare, eventualmente espandibile in futuro sulla base delle risultanze della prima fase di sperimentazione, compatibile con quanto la Provincia di Cuneo sta attualmente programmando per il controllo dei corsi d'acqua delle proprie valli. L'obiettivo è quello di integrare tale sistema, in fase di prossima realizzazione, con il sistema informativo territoriale di protezione civile, mediante la predisposizione di apposito modulo software di acquisizione ed elaborazione dei dati e delle immagini per l'inserimento delle informazioni all'interno del database strutturato del GIS. Il software potrà prevedere anche il controllo continuo dei parametri acquisiti dalle stazioni a remoto, con invio automatico di allarmi in caso di superamento di soglie prestabilite (ad esempio mediante inoltro di SMS / MMS o messaggi vocali ad una serie di numeri di telefono prestabiliti). Il modulo software verrà realizzato su architettura standardizzata in modo da poter essere aperto al mondo esterno, per un'eventuale condivisione delle informazioni fra Comunità Montana, Provincia e Regione.

Le centraline di acquisizione saranno dotate delle seguenti apparecchiature:

- sensore di velocità Doppler;
- misuratore di livello ad ultrasuoni;
- telecamera IP brandeggiabile da remoto (in alternativa fotocamera fissa);
- convertitore AD;
- apparato di trasmissione radio (rete IP);
- struttura di sostegno e contenimento;
- kit di alimentazione da pannelli fotovoltaici (DC).

Apparati analoghi, dotati di apposita sensoristica sul campo (sensori a pressione, radar ad effetto doppler - georadar, accelerometri, ecc.), possono essere impiegati anche per il controllo di frane e crolli di roccia dai versanti nonché per il monitoraggio della caduta di slavine e valanghe, con possibilità di attivazione automatica di semafori a led luminosi installati lungo eventuali tratti di strada potenzialmente interessati dai fenomeni, atti al blocco temporaneo della circolazione veicolare.

1.8 - PREDISPOSIZIONE DI SISTEMI DI ALLERTAMENTO

Per secoli l'allertamento delle popolazioni dei paesi montani è stato effettuato mediante le campane delle chiese, suonate a distesa per richiamare l'intervento della popolazione contro gli incendi o altri generi di calamità. Oggi che le chiese risultano spesso chiuse ed impresenziate viene a mancare spesso la possibilità di questo semplice ed economico sistema di allertamento. Peraltro le amministrazioni comunali sono tutte dotate di mezzi veicolari propri, che possono essere opportunamente attrezzati con sistemi di sirene bitonali e apparati veicolari di amplificazione per la diffusione sonora di messaggi di allertamento e di allarme.

Per situazioni di pre-allerta e per la gestione della fase successiva all'emergenza possono funzionare bene anche gli avvisi scritti affissi negli appositi spazi riservati alla pubblica amministrazione e/o sui muri delle case in punti significativi all'interno dei nuclei abitati.

Con la tecnologia oggi disponibile è possibile anche allestire un sistema di allertamento della popolazione completamente automatico, gestito da remoto mediante onde radio, in grado di attivare sirene acustiche da installare all'esterno di edifici pubblici o sui campanili delle chiese, con alimentazione indipendente da batterie tampone e pannelli fotovoltaici. Con tale sistema si possono prevedere anche suoni bitonali differenziati in funzione della tipologia di pericolo e della conseguente azione da tenersi da parte della popolazione.

1.9 - PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO

Il piano di protezione civile è caratterizzato da una serie di informazioni strettamente correlate alla realtà territoriale, siano esse riferite alle situazioni puntuali di rischio o alla localizzazione delle risorse occorrenti per la gestione ed il superamento dell'emergenza. I dati contenuti in un siffatto piano sono pertanto sempre georeferenziati, con possibilità di rappresentazione su idonea base cartografica: in molte circostanze, anzi, il contenuto geografico del dato può risultare più importante o comunque di più immediata comprensione rispetto all'informazione correlata. La rappresentazione cartografica delle informazioni, però, deve essere solitamente accompagnata dalla consultazione di appositi archivi tabellari che riportano il contenuto informativo del dato, per la completa comprensione del fenomeno analizzato. Oggi sono disponibili dei programmi applicativi su personal computer che agevolano il trattamento di questi dati georeferenziati, correlando direttamente il contenuto informativo con quello geografico. Tali programmi GIS (geographic information systems) o SIT (sistemi informativi territoriali) si basano su un modulo software che provvede alla gestione della base cartografica in formato numerico (vettoriale o raster), a cui viene associato un database relazionale per il trattamento dei dati e la relativa rappresentazione sulla cartografica di riferimento. L'utilizzo del GIS consente la creazione di mappe tematiche per l'analisi spaziale delle diverse tipologie di rischio, l'individuazione delle possibili interferenza fra eventi calamitosi ed attività antropiche (residenze, infrastrutture, ecc.), nonchè l'interrogazione diretta da cartografia dei diversi dati rappresentati.

La creazione del sistema informativo territoriale prevede dapprima la preparazione della cartografia di base, con individuazione del tipo di carta numerica da adottarsi e la scelta della scala di riferimento. In secondo luogo si procederà alla definizione della struttura della base informativa, con stratificazione dei dati in relazione ai tematismi rappresentati ed alla classificazione topologica degli elementi grafici correlati.

Per facilitare la gestione del sistema da parte delle diverse categorie di possibili utenti (personale tecnico degli Enti e della Pubblica Amministrazione, operatori di gruppi di volontariato, ecc.) è possibile prevedere la personalizzazione del programma applicativo GIS

con un'interfaccia utente all'uopo disegnata, con evidenza delle principali funzioni di interrogazione e rappresentazione delle informazioni del piano.

Il sistema informativo territoriale del piano di protezione civile potrà infine essere registrato su supporto CD-Rom per una migliore distribuzione dello stesso a tutti gli Enti e le Amministrazioni coinvolti nelle procedure di gestione dell'emergenza sul territorio.

Possibili ulteriori sviluppi futuri del GIS riguardano il collegamento con apparecchi di posizionamento tipo GPS, per la rappresentazione in tempo reale della posizione geografica delle squadre operative sul territorio, e l'utilizzo di radio-modem per la trasmissione e condivisione delle informazioni in tempo reale fra le stesse squadre d'intervento, la sala di coordinamento di valle e gli altri Enti preposti, con aggiornamento continuo della situazione degli eventi in corso e possibilità di monitoraggio dell'evoluzione dei fenomeni calamitosi.

1.10 PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI

In accordo con quanto già delineato nel programma di predisposizione della Sala Operativa Intercomunale, che prevede l'insediamento delle 9 specifiche funzioni settoriali a supporto dell'attività dei Sindaci sul territorio, con apposite competenze tecniche, è stato previsto un livello prioritario di comunicazione fra la Sala Operativa ed i Sindaci dei singoli comuni convenzionati. Questo livello informativo presenta caratteristiche di comunicazione "di valle", con scambio di informazioni fra i tecnici di supporto ed i Sindaci; deve essere caratterizzato da ottima affidabilità e minima possibilità di interferenze.

A questo primo livello si affianca una seconda rete di comunicazione di grado superiore, per i contatti fra la Sala Operativa Intercomunale ed il C.O.M., la Provincia e la Prefettura, con problematiche di comunicazione più articolate a motivo dell'orografia della valle. In casi particolari, per situazioni di emergenza localizzate in un unico comune, si può presentare anche il caso di contatto diretto fra Sala Operativa Intercomunale e Sala Operativa Provinciale: tale collegamento può avvenire normalmente per tramite del C.O.M., ma occorre considerare anche l'eventuale necessità di comunicazioni dirette.

Un livello di comunicazione secondario è quello relativo alle comunicazioni con le squadre di pronto intervento in loco, gestito a scala territoriale di singolo comune per il coordinamento degli interventi fra membri di squadre diverse. In ambito comunale questo tipo di comunicazioni è quasi sempre possibile con tutte le diverse categorie di apparati radioriceventi, con alcune problematiche puntuali per realtà territoriali caratterizzate da una conformazione orografica del territorio circostante non propriamente favorevole ai collegamenti radio.

Questo tipo di comunicazioni a carattere locale può essere coperto mediante ricorso ad apparati radio operanti sulle nuove frequenze civili messe a disposizione qualche anno fa (43 MHz): tali frequenze sono state rese disponibili proprio per un utilizzo connesso anche ad attività di protezione civile. Per operare su tali frequenze non sono richieste abilitazioni particolari, per cui risultano accessibili da parte di qualsiasi operatore, non sono previsti canoni annuali (per associazioni di protezione civile legalmente riconosciute) ed inoltre i costi degli apparati sono contenuti.

Per i collegamenti fra i Sindaci e la Sala Operativa Intercomunale e fra quest'ultima e il COM e il centro provinciale è da preferirsi una apposita frequenza radio dedicata ad uso esclusivo di protezione civile sui 170 ÷ 180 MHz, con un più ampio raggio d'azione degli apparecchi radio e soprattutto la disponibilità di uno o più ponti radio presso idonei punti sulle dorsali della valle.

Per garantire una soddisfacente rete di comunicazione si individuano le seguenti dotazioni minime occorrenti:

Livello locale - 43 MHz

1 apparato radio tipo veicolare, completo di microfono e staffe, alimentato tramite batterie tampone mantenute in carica da apposito caricabatterie, con antenna

omnidirezionale e relativi cavi di collegamento, nonché dispositivo riduttore di tensione per attacco su automezzi ed antenna veicolare, da installarsi presso la Sala Operativa Intercomunale di valle;

1 apparato radio ricetrasmittente portatile, con antenna ad attacco BNC, pacco batterie ricaricabili con dispositivo di ricarica, adattatore veicolare per collegamento alla presa accendisigari, connettore per antenna esterna, custodia, pacco batterie di scorta, da fornire a ciascuna sede comunale aderente alla gestione associata del Centro Operativo Intercomunale ed alle squadre di volontari operanti sul territorio;

Livello zonale - 173÷176 MHz

1 apparato radio tipo veicolare (tipo IC F1010K), completo di microfono e staffe, alimentato tramite batterie tampone mantenute in carica da apposito caricabatterie, con antenna omnidirezionale e relativi cavi di collegamento, nonché dispositivo riduttore di tensione per attacco su automezzi ed antenna veicolare, da installarsi presso la Sala Operativa Intercomunale di valle;

1 apparato radio ricetrasmittente portatile (tipo IC F31GTK), con antenna ad attacco BNC, pacco batterie ricaricabili con dispositivo di ricarica, adattatore veicolare per collegamento alla presa accendisigari, connettore per antenna esterna, custodia, pacco batterie di scorta, da fornire a ciascuna sede comunale aderente alla gestione associata del Centro Operativo Intercomunale.

Tutti gli apparati radio devono essere dotati di toni sub-audio e selettive che consentano la chiamata personalizzata del singolo operatore, per una migliore gestione delle comunicazioni in tempo reale. Si prevede inoltre il ricorso per i ponti ad apparati di tipo digitale, telecomandabili e riprogrammabili a distanza, in particolare dalla sede operativa e/o dal COM e dalla Provincia, mediante l'adozione di apposita strumentazione di controllo.

Da valutarsi inoltre l'opportunità di integrare la dotazione degli apparati radio rice-trasmittenti della Sala Operativa Intercomunale con un paio di telefoni satellitari portatili, di tipo dual mode, funzionanti anche su rete GSM/GPRS laddove disponibile, dotati di scheda prepagata per comunicazioni con operatore di telefonia satellitare (tipo THURAYA) per comunicazioni della sala operativa con enti esterni, con dispositivo di collegamento permanente alla rete GPS per la localizzazione automatica del punto di chiamata in caso di emergenza. Tali apparati, completi di batterie ricaricabili e relativi alimentatori a pannello fotovoltaico funzionanti anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica, rimarranno a disposizione della sala operativa di valle, per le comunicazioni con gli altri Enti ed Organismi preposti alla gestione delle situazioni di emergenza.

2 - Organizzazione integrata delle risorse

Gli eventi calamitosi debbono essere fronteggiati sin dal loro manifestarsi a livello locale, con interventi tempestivi che consentano la riduzione del rischio per la popolazione. Per contrastare i fenomeni potenzialmente pericolosi le Amministrazioni locali possono ricorrere a mezzi e personale proprio oppure a mezzi privati ed alle risorse umane messe a disposizione dalle organizzazioni di volontariato di protezione civile. I piccoli comuni, in particolare, sono spesso privi addirittura di mezzi propri, con una dotazione d'organico ridotta a pochi elementi: in questi casi risulta indispensabile il ricorso a mezzi privati, da reperirsi presso ditte ed aziende operanti sul territorio. In fase di redazione dei piani comunali di protezione civile sono stati censiti i mezzi meccanici di ditte private operanti nel settore del movimento terra e nel comparto edile. L'informativa relativa a ciascuna risorsa consta di due schede: una riportante i dati caratteristici del mezzo, per l'individuazione delle strumentazioni più opportune atte a fronteggiare le diverse tipologie di eventi calamitosi, un'altra con i riferimenti del detentore della risorsa.

Oltre ai mezzi meccanici vengono censite anche le altre risorse di possibile impiego in interventi di protezione civile: vanghe, carburante, combustibile per riscaldamento, lampade portatili, utensileria, ecc., reperibili ordinariamente presso negozi di ferramenta o altri esercizi commerciali.

Un'ulteriore serie di informazioni riguarda la disponibilità di posti letto per il ricovero d'emergenza di eventuali sfollati, da reperirsi presso esercizi alberghieri o presso strutture pubbliche mediante installazione di posti letto temporanei (lettini, brande, ecc.).

Le notizie inerenti i mezzi e le risorse di ciascun comune sono stati raccolti in un unico database a livello di comunità montana, esteso all'intero territorio di competenza. La formazione di un archivio di maggiori dimensioni a scala sovracomunale consente una maggior operatività in fase di gestione dell'emergenza, in quanto garantisce una maggiore reperibilità delle risorse sul territorio anche e soprattutto per quei piccoli comuni che non dispongono di mezzi propri ed hanno un ridotto numero di imprese insediate. In questo contesto la Comunità Montana può effettivamente svolgere un ruolo attivo nel coordinamento di mezzi e risorse da indirizzare verso le aree di crisi nel proprio ambito territoriale, provvedendo inoltre a dotarsi di un parco minimo di macchine operatrici per i primi interventi immediati.

2.1 - REGOLAMENTAZIONE DELL'IMPIEGO DELLE RISORSE UMANE, DELLE RISORSE STRUMENTALI (MATERIALI E MEZZI) E PER L'UTILIZZO DELLE RISORSE FINANZIARIE

L'unità intercomunale di protezione civile dovrà dotarsi di un apposito regolamento che disciplini l'impiego delle risorse comuni, siano esse persone (squadre di volontari) o mezzi, nonché le procedure per il finanziamento delle attività minime di funzionamento dei diversi organismi previsti e le modalità di gestione delle risorse finanziarie in caso di emergenza.

I responsabili di funzione della Sala Operativa (membri dell'unità di crisi intercomunale), su esplicita richiesta dei sindaci, possono richiedere l'intervento di squadre di volontari nonché di ditte ed imprese dotate di mezzi meccanici idonei a fronteggiare eventi calamitosi. Le spese di tali interventi devono però essere sostenute direttamente dalla singola amministrazione comunale e la richiesta del Sindaco equivale ad autorizzazione di spesa in situazione d'emergenza.

Per il corretto funzionamento dell'unità di crisi intercomunale e della relativa sala operativa è richiesta la contribuzione diretta da parte dei Comuni aderenti al servizio

associato, che devono impegnarsi al versamento annuale di una rata da definirsi in funzione delle attività che si intendono eseguire su base annuale. Tra le spese di funzionamento si rammentano gli eventuali costi annuali di concessione di apposita frequenza radio per le comunicazioni fra la sala operativa ed i singoli comuni e per eventuali rimborsi spesa da concedere ai responsabili di ciascuna funzione di supporto ai sensi degli artt. 9 e 10 del D.P.R. 8 Febbraio 2001 n. 194. Con riferimento a tale norma, ai responsabili di funzione dell'unità di crisi nell'espletamento delle loro funzioni devono essere riconosciuti i seguenti benefici:

- mantenimento del posto di lavoro pubblico o privato;
- mantenimento del trattamento economico e previdenziale; al volontario viene garantito, per il periodo di impiego, il mantenimento del trattamento economico e previdenziale da parte del datore di lavoro stesso al quale, qualora ne faccia richiesta, viene rimborsato l'equivalente degli emolumenti versati al lavoratore; qualora si tratti di lavoratori autonomi, potrà essere valutata la possibilità di concedere un contributo commisurato al mancato reddito per il periodo d'impiego;
- copertura assicurativa: i componenti del Gruppo sono coperti, durante l'impiego autorizzato, da assicurazione secondo le modalità previste dall'art. 4 della Legge 11 Agosto 1991 n. 266.

Piano Intercomunale di Protezione Civile

Formazione ed informazione

1 - Informazione

1.1 - PREDISPOSIZIONE DELLE CAMPAGNE D'INFORMAZIONE

Per l'attenuazione degli effetti dannosi risulta essere fondamentale il comportamento coerente e la collaborazione degli individui direttamente e indirettamente coinvolti, ma tale comportamento coerente è possibile solo se esiste ed è diffusa la cultura della protezione civile, la convivenza cosciente con il rischio. Risulta pertanto fondamentale, in sede preventiva, l'educazione di massa alle tecniche di protezione civile e la conoscenza precisa del piano di protezione civile da parte della popolazione.

Occorre perciò ricercare e proporre efficaci sistemi di divulgazione del piano, in particolare presso le scuole, e pianificare apposite simulazioni (esercitazioni collettive). Queste ultime perseguono il duplice scopo di verificare concretamente sul campo le ipotesi formulate nel piano e di preparare la popolazione ad una reazione "controllata" al verificarsi di eventi calamitosi.

1.2 - VERIFICA DEI CONTENUTI DEL PIANO CON GLI AMMINISTRATORI E LE ASSOCIAZIONI DEI VOLONTARI

I soggetti privilegiati per la verifica delle indicazioni dei singoli piani comunali di protezione civile e del coordinamento territoriale sono innanzi tutto i Sindaci e gli Amministratori dei Comuni che costituiscono la Comunità Montana, in particolare l'associazione di comuni cui fa riferimento il presente piano intercomunale. Spetta infatti a loro, in prima persona, l'attuazione delle indicazioni fornite dal piano stesso per fronteggiare le situazioni di emergenza. In secondo luogo la conoscenza del territorio e delle situazioni di rischio dovrebbe consentire un primo controllo delle informazioni raccolte e censite nel corso dello studio.

Dopo questa prima fase di verifica dei contenuti dei piani con gli Amministratori, toccherà alle associazioni dei volontari di protezione civile vagliare le indicazioni dei piani. In questa fase, accanto ad un approccio formativo per gli stessi volontari che dovranno prendere conoscenza dell'organizzazione territoriale della protezione civile (dislocazione logistica di mezzi e risorse in funzione della distribuzione territoriale dei rischi), si può ipotizzare di procedere già ad una prima integrazione/correzione dei contenuti del piano, mediante la verifica in situ delle squadre di protezione civile.

1.3 - ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE ALLA POPOLAZIONE

Mediante incontri pubblici rivolti a tutta la cittadinanza verranno diffuse le principali indicazioni dei piani di protezione civile, con riferimento ai rischi principali, all'organizzazione dei mezzi e delle risorse per fronteggiare gli eventi calamitosi ed ai comportamenti corretti da tenere in occasione di simili evenienze.

In considerazione della partecipazione della popolazione a serate di questo tipo si potranno valutare anche altri sistemi di diffusione dei contenuti dei piani (volantini, pubblicazioni, articoli).

1.4 - EDUCAZIONE ALLA PROTEZIONE CIVILE PRESSO LE SCUOLE DELL'OBBLIGO

L'educazione alla protezione civile dei ragazzi riveste un ruolo di particolare importanza nell'ambito della diffusione della cultura della protezione civile, in quanto consente di addestrare i giovani a comportamenti coerenti di "protezione personale" in occasione di eventi calamitosi, che verranno acquisiti per tutta la vita. Il coinvolgimento dei ragazzi, inoltre, permette di far pervenire anche dei messaggi ai genitori, ampliando il campo di disseminazione dei contenuti dei piani.

In accordo con le moderne tecniche didattiche che privilegiano la multidisciplinarietà dell'insegnamento, si possono ipotizzare una serie di 4 lezioni tematiche da tenersi in aula da parte dei docenti, eventualmente con l'intervento di qualche specialista nelle ultime due lezioni. Nel seguito si abbozza una traccia di modulo didattico "tipo".

- 1^ LEZIONE: la conoscenza del territorio. Il docente fa svolgere agli allievi una ricerca sul territorio in cui abitano, introducendo l'argomento in aula e facendo svolgere la trattazione a casa, con il coinvolgimento dei genitori per l'identificazione della localizzazione della propria residenza, delle specificità ambientali limitrofe e dell'evoluzione recente e passata del territorio. In aula si riprenderanno le conclusioni delle attività svolte a casa.
- 2[^] LEZIONE: gli eventi naturali e le situazioni di rischio. Il docente illustra le peculiarità ambientali della zona di riferimento e le principali categorie di rischio correlate agli eventi naturali, possibilmente con riferimenti storici generali. Gli allievi dovranno sviluppare a casa una ricerca storica presso parenti e/o vicini anziani sugli eventi calamitosi succedutisi nel tempo all'interno del territorio comunale e nelle aree limitrofe.
- 3^ LEZIONE: illustrazione dei rischi presenti sul territorio e dei mezzi e delle risorse disponibili. Con l'aiuto di un tecnico della Comunità Montana il docente illustra i principali contenuti del piano. In aula viene presentata la cartografia tematica. A casa i ragazzi dovranno condurre un'intervista ai genitori per verificare la conoscenza delle principali categorie di rischio.
- 4[^] LEZIONE: convivenza con il rischio e comportamenti di protezione personale. Il docente, eventualmente assistito da un esperto di protezione civile (ad esempio il responsabile della locale squadra di volontariato), illustra le modalità di comportamento coerente in caso di rischio. Si può pensare anche ad una esercitazione simulata all'interno della scuola (evacuazione).

2 - Formazione ed esercitazioni

La normativa di riforma del settore della protezione civile del 1992 ha posto giustamente l'accento sul passaggio da una struttura di protezione basata ancora sostanzialmente sull'intervento delle forze militari ad una nuova organizzazione diffusa sul territorio e formata dai cittadini. Questa impostazione deriva dalla consapevolezza che la tempestività d'intervento può in molti casi contenere gli effetti di danno dell'evento calamitoso; inoltre l'operatività delle squadre locali risulta decisamente maggiore rispetto a quella di personale esterno, senza la debita conoscenza dei luoghi. L'obiettivo da perseguire deve pertanto essere quello di giungere alla formazione di una squadra di volontari di protezione civile per ciascun Comune, anche nel caso delle realtà territoriali di minori dimensioni. Questa azione può essere agevolata da un'operazione di patrocinio e di coordinamento curata direttamente dalla Comunità Montana, che può farsi carico:

- della formazione dei volontari mediante l'organizzazione di opportuni corsi;
- del coordinamento delle attività fra le diverse sezioni comunali in modo da garantire la sopravvivenza anche per quelle realtà di minore rilevanza numerica;
- della dotazione minima dei dispositivi di protezione individuale (caschi, tute, stivali, ecc.) e dei mezzi necessari per fronteggiare i principali eventi calamitosi (alluvioni, frane, incendi);
- dell'organizzazione di esercitazione congiunte delle squadre comunali nell'ambito del territorio della comunità montana per la verifica delle indicazioni dei piani di protezione civile e del loro aggiornamento (formazione permanente).

2.1 - PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DELLE ESERCITAZIONI

Per mantenere un buon livello di preparazione alla gestione dell'emergenza e soprattutto per verificare le esigenze di coordinamento fra i diversi soggetti operanti nel settore della protezione civile (squadre di volontari, Vigili del Fuoco, Polizia Municipale, ecc.) per le diverse tipologie di rischio, si rende necessario procedere ad una programmazione almeno annuale di esercitazioni a grande scala sul territorio di più comuni vicini, che vedano coinvolti un ampio numero di associazioni e corpi istituzionali.

A livello comunale le esigenze di coordinamento sono meno impellenti rispetto all'ambito intercomunale-provinciale, mentre risultano fondamentali una buona conoscenza del territorio e delle potenziali fenomenologie di rischio localizzate, per un intervento rapido e tempestivo delle squadre di volontari locali: la fase di primo intervento risulta spesso essenziale per il contenimento delle conseguenze dell'evento calamitoso e per il controllo dell'evoluzione dello stesso. Anche in questo caso si ritiene perciò opportuno pianificare almeno una esercitazione annuale da parte delle squadre di volontari locali, finalizzata ad affrontare un rischio potenziale ben definito e localizzato, in modo da istruire il personale a situazioni contingenti concrete sul territorio.

Per il territorio dei comuni interessati si ritiene di poter individuare i seguenti ambiti di sperimentazione sul territorio:

- esercitazione di evacuazione della popolazione dalle aree esondabili lungo la fascia di pertinenza della Comunità Montana;
- intervento di sgombero di materiale di deposito dalle luci dei ponti sulle aste idrografiche principali e sugli affluenti laterali, con simulazione di monitoraggio delle sponde del corso d'acqua principale e dei corsi d'acqua secondari;
- esercitazione antincendio su area prossima al bosco lungo le medie pendici dei versanti della valle;
- esercitazione per ricerca sepolti da valanga, in coordinamento con squadre specializzate di ricerca (personale del Soccorso Alpino ed unità cinofile), per attività di supporto e logistica.

Trattasi di esercitazioni aventi carattere tipicamente locale, che coinvolgono un ristretto numero di operatori-volontari e perciò di facile organizzazione, importanti per far acquisire una maggiore conoscenza delle problematiche puntuali e della realtà territoriale in cui si opera, agevolando così un più ordinato intervento e la gestione dell'emergenza nelle concitate fasi di manifestazione degli eventi calamitosi.