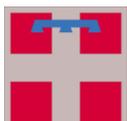


Comunità Montana
Agenzia di sviluppo
**TERRE DEL
GIAROLO**



Regione Piemonte



Provincia di Alessandria

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE



Albera
Ligure



Borghetto
Borbera



Cabella
Ligure



Cantalupo
Ligure



Carrega
Ligure



Mongiardino
Ligure



Roccaforte
Ligure



Rocchetta
Ligure

COM 13 - Comuni della Val Borbera

ELABORATO: Relazione tecnica

Tecnico incaricato

Dott. Agr. Carlo Bidone

Via Gramsci n. 25 15121 Alessandria
tel. 0131 325087 fax 0131 510874
e.mail carlo.bidone@inwind.it

Gruppo di lavoro

Dott. Fabrizio Massimelli

Via Gramsci n. 25 15121 Alessandria
tel. 0131 325087 fax 0131 510874
e.mail fmassimelli@libero.it

Dott. Geol. Enrico Parodi

Località Piovera n. 57/B 15060 Stazzano
tel. 0143 61390
e.mail parodidrenrico@virgilio.it

SOMMARIO

1.	PREMESSA	12
1.1.	Introduzione.....	12
1.2.	Il Piano Intercomunale di Protezione Civile.....	12
1.3.	Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile.....	15
1.4.	Unità di Crisi Intercomunale.....	16
2.	PIANIFICAZIONE COMUNALE	18
2.1.	Il Piano Comunale	18
2.2.	La struttura del Piano Intercomunale	21
I.	ANALISI TERRITORIALE	22
3.	RELAZIONE PROGRAMMATICA - FINANZIARIA	23
3.1.	Attrezzature, macchinari e strumentazione disponibili	23
3.2.	La pianificazione degli investimenti.....	25
4.	RELAZIONE METODOLOGICA.....	26
5.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	26
5.1.	Cenni morfologici.....	26
5.2.	Caratteristiche geologiche generali.....	27
5.3.	Caratteristiche generali dei Comuni.....	31
5.3.1.	<i>Comune di Albera Ligure</i>	32
5.3.1.1.	Dati generali.....	32
5.3.1.2.	Elenco Località e frazioni.....	32
5.3.1.3.	Inquadramento geografico.....	33
5.3.2.	<i>Comune di Borghetto Borbera</i>	34
5.3.2.1.	Dati generali.....	34
5.3.2.2.	Elenco Località e frazioni.....	35
5.3.2.3.	Inquadramento geografico.....	36

5.3.3. <i>Comune di Cabella Ligure</i>	37
5.3.3.1. Dati generali.....	37
5.3.3.2. Elenco Località e frazioni.....	37
5.3.3.3. Inquadramento geografico.....	39
5.3.4. <i>Comune di Cantalupo Ligure</i>	40
5.3.4.1. Dati generali.....	40
5.3.4.2. Elenco Località e frazioni.....	40
5.3.4.3. Inquadramento geografico.....	42
5.3.5. <i>Comune di Carrega Ligure</i>	43
5.3.5.1. Dati generali.....	43
5.3.5.2. Elenco Località e frazioni.....	43
5.3.5.3. Inquadramento geografico.....	44
5.3.6. <i>Comune di Mongiardino Ligure</i>	45
5.3.6.1. Dati generali.....	45
5.3.6.2. Elenco Località e frazioni.....	45
5.3.6.3. Inquadramento geografico.....	47
5.3.7. <i>Comune di Roccaforte Ligure</i>	48
5.3.7.1. Dati generali.....	48
5.3.7.2. Elenco Località e frazioni:.....	48
5.3.7.3. Inquadramento geografico.....	49
5.3.8. <i>Comune di Rocchetta Ligure</i>	50
5.3.8.1. Dati generali.....	50
5.3.8.2. Elenco Località e frazioni.....	50
5.3.8.3. Inquadramento geografico.....	51
6. PRINCIPALI NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	52
6.1. Legislazione Nazionale.....	52
6.2. Legislazione Regionale.....	53
II. SCENARI DI RISCHIO	56
7. LIVELLI DI RISCHIO	57
7.1. Rischi connessi al territorio.....	58
8. RISCHIO METEOROLOGICO	59

8.1. Livelli e scenari di rischio	59
9. RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO.....	66
9.1. Livelli e scenari di rischio	66
10. RISCHIO IDROGEOLOGICO	67
10.1. Livelli e scenari di rischio	67
11. RISCHIO IDRAULICO.....	69
11.1. Livelli e scenari di rischio	69
12. NEVICATE	70
12.1. Livelli e scenari di rischio	70
13. ONDATE DI CALORE	71
13.1. Livelli e scenari di rischio	71
14. SISTEMA DI SOGLIE.....	72
14.1. Soglie pluviometriche	72
14.2. Soglie idrometriche.....	72
15. ALLUVIONE / ESONDAZIONE	73
16. FRANE	75
17. COMUNI.....	76
17.1. Comune di Albera Ligure	76
17.1.1. Alluvione/esondazione.....	76
17.1.2. Frane.....	76
17.2. Comune di Borghetto Borbera	77
17.2.1. Alluvione/esondazione.....	77
17.2.2. Frane.....	77
17.3. Comune di Cabella Ligure	79
17.3.1. Alluvione/esondazione.....	79

17.3.2. Frane.....	79
17.4. Comune di Cantalupo Ligure	80
17.4.1. Alluvione/esondazione.....	80
17.4.2. Rii intubati	81
17.4.3. Frane.....	81
17.5. Comune di Carrega Ligure	84
17.5.1. Alluvione/esondazione.....	84
17.5.2. Frane.....	85
17.6. Comune di Mongiardino Ligure.....	86
17.6.1. Alluvione/esondazione.....	86
17.6.2. Frane.....	88
17.7. Comune di Roccaforte Ligure	91
17.7.1. Alluvione/esondazione.....	91
17.7.2. Frane.....	91
17.8. Comune di Rocchetta Ligure	93
17.8.1. Alluvione/esondazione.....	93
17.8.2. Rii intubati	94
17.8.3. Frane.....	94
18. RISCHIO METEOROLOGICO	95
19. RISCHIO SISMICO	97
19.1. Risposta sismica di un sottosuolo ideale	100
19.2. Strato omogeneo elastico su substrato deformabile	102
19.3. Risposta sismica di un sottosuolo reale	103
19.4. Non linearità del comportamento del terreno	104
19.5. Effetti delle valli alluvionali	106
19.6. Effetti della topografia (effetti di sito).....	108
19.7. Stabilità dei pendii	109

19.8. Metodologia per la stima dei danni attesi sul territorio provinciale in caso di evento Sismico.....	112
19.9. Eventi recenti.....	117
20. RISCHIO INDUSTRIALE.....	118
21. RISCHIO DI INCENDI BOSCHIVI.....	119
22. RISCHIO DI INCIDENTI A VIE E SISTEMI DI TRASPORTO	122
22.1. Viabilità principale.....	125
22.2. Caratteristiche e peculiarità della rete stradale	134
III. ORGANIZZAZIONE E RISORSE.....	135
23. ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DEL SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO	136
23.1. I Sindaci	136
23.2. Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile.....	136
23.3. Unità di crisi intercomunale.....	139
23.4. Comitato intercomunale del volontariato.....	141
23.5. Regolamento comunale di protezione civile.....	141
23.6. Modello organizzativo: le funzioni di supporto.....	141
23.6.1. Funzione 1 <i>TECNICO-SCIENTIFICA E PIANIFICAZIONE</i>	144
23.6.2. Funzione 2 <i>SANITA', ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA</i>	145
23.6.3. Funzione 3 <i>VOLONTARIATO</i>	147
23.6.4. Funzione 4 <i>MATERIALI E MEZZI</i>	148
23.6.5. Funzione 5 <i>SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITÀ SCOLASTICA</i>	149
23.6.6. Funzione 6 <i>CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE</i>	150
23.6.7. Funzione 7 <i>STRUTTURE OPERATIVE LOCALI</i>	151
23.6.8. Funzione 8 <i>TELECOMUNICAZIONI</i>	152
23.6.9. Funzione 9 <i>ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE</i>	153
23.6.10. Funzione 10: <i>Funzione AMMINISTRATIVA (facoltativa)</i>	154

24. ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DELLE RISORSE.....	155
24.1. Sede del C.O.M. e sala operativa	157
24.2. Aree e strutture destinate ai fini di protezione civile	158
24.3. Materiali mezzi ed attrezzature	159
IV.PROCEDURE DI EMERGENZA	160
25. Procedure operative integrate e modello di intervento	161
25.1. Introduzione al modello di intervento: dati generali	161
25.2. Eventi con preavviso	164
25.2.1. <i>Il Sistema di allertamento regionale per gli eventi con preavviso.....</i>	<i>164</i>
25.2.1.1. Il Sistema di allertamento regionale per gli eventi con preavviso	166
25.2.1.2. Documenti di monitoraggio e sorveglianza.....	168
25.2.1.3. Documenti per la gestione delle piene e dei deflussi	169
25.2.2. <i>Zone di allerta.....</i>	<i>169</i>
25.2.3. <i>Modalità di diffusione dei documenti informativi.....</i>	<i>172</i>
25.2.4. <i>Fasi operative per gli eventi con preavviso legate all'emissione di un documento previsionale da parte del Centro Funzionale Regionale Modalità di diffusione dei documenti informativi</i>	<i>177</i>
25.2.4.1. Bollettino di vigilanza meteorologica	177
25.2.4.2. Avviso meteo di criticità ordinaria (livello 1)	177
25.2.4.3. Avviso di criticità moderata (livello 2)	177
25.2.4.4. Avviso di criticità elevata (livello 3)	180
25.2.4.5. Modello di intervento per eventi con preavviso	183
25.2.4.6. Procedure operative stato di attenzione (livello 1)	185
25.2.4.7. Procedure operative stato di preallarme (livello 2)	187
25.2.4.8. Procedure operative stato di allarme (livello 3)	191
25.2.5. <i>Esempi particolari di eventi con preavviso.....</i>	<i>195</i>
25.2.5.1. Precipitazioni intense di natura temporalesca	195
25.2.5.2. Nevicata di carattere eccezionale.....	198
25.2.5.3. Rischio valanghe	201
25.3. Evento improvviso	204
25.3.1. <i>Stato di emergenza dovuto ad evento improvviso</i>	<i>206</i>

25.3.1.1. Procedure operative stato di emergenza.....	209
25.3.2. Procedure particolari da attivare in caso di eventi improvvisi	214
25.3.2.1. Rischio sismico	214
25.3.2.2. Rischio valanghe	218
25.3.2.3. Rischio chimico-industriale - incidente in impianto industriale	218
25.3.2.4. Rischio nucleare - ricaduta radioattiva a livello di territorio nazionale.....	219
25.3.2.5. Rischio nucleare - ricaduta radioattiva a livello di territorio provinciale.....	220
25.3.2.6. Rischio incendi boschivi	220
25.3.2.7. Rischio incendi urbani di vaste proporzioni e/o crollo di edifici	221
25.3.2.8. Rischio trasporti - Incidenti sulle reti di trasporto.....	222
25.3.2.9. Rischio emergenze sanitarie	223
25.3.2.10. Rischio tecnologico - interruzione rifornimento idrico.....	224
25.3.2.11. Rischio tecnologico - Black-out elettrico.....	225
25.3.2.12. Rischio eventi di massa	225

Indice delle figure

<i>Figura 1: Localizzazione dei Comuni del COM 13 nella Provincia di Alessandria</i>	<i>14</i>
<i>Figura 2: Struttura ed organizzazione dell'Unità di Crisi Intercomunale</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3: Schema di formazione di onde superficiali prodotte da effetti di bordo ai margini di una valle alluvionale.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 4: Meccanismo di concentrazione delle onde sismiche alla sommità di un rilievo</i>	<i>108</i>
<i>Figura 5: Strade provinciali del COM 13.....</i>	<i>130</i>
<i>Figura 6: Struttura ed organizzazione dell'Unità di Crisi Intercomunale</i>	<i>140</i>
<i>Figura 7: Dotazione organizzativa e funzioni</i>	<i>143</i>
<i>Figura 8: Suddivisione del Piemonte in zone di allerta per rischio idrogeologico ed idraulico .</i>	<i>171</i>
<i>Figura 9: Schema del flusso informativo esistente in condizioni di ordinarietà.....</i>	<i>173</i>
<i>Figura 10: Schema del flusso informativo esistente in caso di criticità - In ingresso.....</i>	<i>175</i>
<i>Figura 11: Schema del flusso informativo esistente in caso di criticità - In uscita</i>	<i>176</i>
<i>Figura 12: Schema di flussi operativi in funzione del tipo di criticità.....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 13: Schema delle attività operative in caso di stato di attenzione (livello 1).....</i>	<i>186</i>

Figura 14:	Schema delle attività operative in caso di stato di pre-allarme (livello 2)	190
Figura 15:	Schema delle attività operative in caso di stato di allarme (livello 3).....	194
Figura 16:	Schema delle attività operative in caso precipitazioni intense (livello 2 e livello 3) ...	197
Figura 17:	Schema delle attività operative in caso di nevicata eccezionale (livello 2 e livello 3)	200
Figura 18:	Schema delle attività operative in caso di nevicata eccezionale (livello 2 e livello 3)	203
Figura 19:	Schema generale delle attività operative in caso di evento improvviso - fase di emergenza	205
Figura 20:	Schema generale delle attività operative in caso di evento improvviso -fase di emergenza	208
Figura 21:	Schema delle attività operative in caso di stato di emergenza dovuto ad evento improvviso	213

Indice delle tabelle

Tabella 1:	Componenti del Comitato Intercomunale	15
Tabella 2:	Elenco delle attrezzature, macchinari e strumentazione disponibili	25
Tab.(Albera) 1:	Amministrazione comunale di Albera Ligure.....	32
Tab.(Albera) 2:	Località e frazioni di Albera Ligure	32
Tab.(Albera) 3:	Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT.....	33
Tab.(Borghetto) 1:	Amministrazione comunale di Borghetto Borbera.....	34
Tab.(Borghetto) 2:	Località e frazioni di Borghetto Borbera.....	35
Tab.(Borghetto) 3:	Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 – ISTAT.....	36
Tab.(Cabella) 1:	Amministrazione comunale di Cabella Ligure	37
Tab.(Cabella) 2:	Località e frazioni di Cabella Ligure.....	39
Tab.(Cabella) 3:	Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT	39
Tab.(Cantalupo) 1:	Amministrazione comunale di Cantalupo Ligure.....	40
Tab.(Cantalupo) 2:	Località e frazioni di Cantalupo Ligure	41
Tab.(Cantalupo) 3:	Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT.....	41

Tab.(Carrega) 1: Amministrazione comunale di Carrega Ligure	43
Tab.(Carrega) 2: Località e frazioni di Carrega Ligure	44
Tab.(Carrega) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT	44
Tab.(Mongiardino) 1: Amministrazione comunale di Mongiardino Ligure	45
Tab.(Mongiardino) 2: Località e frazioni del comune di Mongiardino Ligure	46
Tab.(Mongiardino) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT	47
Tab.(Roccaforte) 1: Amministrazione comunale di Roccaforte Ligure.....	48
Tab.(Roccaforte) 2: Località e frazioni di Roccaforte Ligure	49
Tab.(Roccaforte) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT.....	49
Tab.(Rocchetta) 1: Amministrazione comunale di Rocchetta Ligure	50
Tab.(Rocchetta) 2: Località e frazioni di Rocchetta Ligure	51
Tab.(Rocchetta) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT	51
Tabella 3: Elenco di pozzi e sorgenti idropotabili	62
Tab.(Borghetto) 4: Elenco principali bersagli di Borghetto Borbera	77
Tab.(Borghetto) 5: Elenco principali bersagli di Borghetto Borbera	78
Tab.(Cantalupo) 4: Elenco principali bersagli di Cantalupo Ligure	81
Tab.(Cantalupo) 5: Elenco principali bersagli di Cantalupo Ligure	83
Tab.(Mongiardino) 4: Elenco principali bersagli di Mongiardino Ligure	88
Tab.(Mongiardino) 5: Elenco principali bersagli di Mongiardino Ligure	89
Tab.(Roccaforte) 4: Elenco principali bersagli di Roccaforte Ligure	92
Tab.(Rocchetta) 4: Elenco principali bersagli di Rocchetta Ligure.....	93
Tab.(Rocchetta) 5: Elenco principali bersagli di Rocchetta Ligure.....	94
Tabella 4: Valori indicativi di ρ e V_S per terreni naturali.....	100
Tabella 5: Spessori critici delle coperture detritiche, in rapporto alle velocità delle onde sismiche trasversali.....	108
Tabella 6: Valori del coefficiente topografico S_T	111
Tabella 7: Identificazione delle tipologie strutturali (Braga et al., 1985)	113

<i>Tabella 8: Identificazione di tre classi di vulnerabilità corrispondenti alla scala MSK-76 (Braga et al., 1985).....</i>	<i>114</i>
<i>Tabella 9: Strutture murarie presenti nel territorio del COM 13.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabella 10: Valutazione del danno Distribuzione delle percentuali di abitazioni nelle classi di Vulnerabilità distinte per fasce di età</i>	<i>115</i>
<i>Tabella 11: Rischio sismico: scenario dell'evento massimo atteso Definizione dei livelli di danno secondo la scala MSK-76</i>	<i>116</i>
<i>Tabella 12: Percentuale di danneggiamento degli edifici, in funzione de/l'intensità, della tipologia e del livello di danno, secondo la scala MSK 76 (Medvedev, 1977)</i>	<i>116</i>
<i>Tabella 13: Classi di rischio di incendio boschivo per i Comuni del COM 13.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabella 14: Componenti del Comitato Intercomunale di Protezione Civile</i>	<i>137</i>
<i>Tabella 15: Soggetti delegati a comporre il Comitato Intercomunale di Protezione Civile</i>	<i>138</i>
<i>Tabella 16: Componenti Unità di Crisi Intercomunale</i>	<i>139</i>
<i>Tabella 17: Le relazioni tra il tipo di comunicazione previsionale, i livelli di criticità-stato e le procedure operative da attuare.....</i>	<i>183</i>

1. PREMESSA

1.1. Introduzione

Il servizio di Protezione Civile si propone di dare una risposta efficace ed efficiente agli eventi che potrebbero verificarsi nella Valle Borbera.

L'obiettivo da raggiungere è di creare una coscienza di protezione civile sia nella popolazione sia nei vari enti; favorire anche un collegamento tra la Comunità Montana e le Organizzazioni/Associazioni di volontariato presenti nel territorio. Essi, infatti, potranno essere in grado di gestire un evento se efficacemente coordinate dal servizio protezione civile della Comunità Montana, utilizzando quanto redatto nel piano intercomunale di protezione civile.

L'obiettivo perseguito con la redazione del Piano di Protezione Civile è quello di realizzare uno strumento pratico per la gestione dell'emergenza sulla base dei dati del territorio disponibili.

1.2. Il Piano Intercomunale di Protezione Civile

Lo strumento fondamentale per dare una risposta agli eventi attesi è il Piano Intercomunale di Protezione Civile, il quale deve continuamente essere aggiornato ed implementato con le dovute modifiche che ne migliorano l'efficacia e l'efficienza; deve anche essere testato con esercitazioni periodiche per verificarne la capacità attuativa.

Il Piano Intercomunale di Protezione Civile elenca le risorse umane e i materiali per l'adempimento e i primi soccorsi.

La realizzazione del presente Piano Intercomunale è impostata sul nuovo criterio denominato "metodo Augustus"; questo metodo si basa sul concetto della disponibilità delle risorse, ottenibile attraverso l'introduzione delle Funzioni di Supporto con a capo dei responsabili, e non più sul censimento dei beni e servizi di Protezione Civile, come era in precedenza organizzato il metodo Mercurio su cui erano impostati i Piani di Protezione Civile.

Ogni Funzione di Supporto riunisce beni e/o servizi omogenei, quali risorse necessarie in caso di emergenza.

Ha lo scopo di disporre, secondo uno schema ordinato, il complesso delle attività operative per un coordinato intervento di prevenzione e soccorso in emergenza a favore delle popolazioni esposte all'evento calamitoso. E' il supporto operativo al quale il Sindaco, l'autorità locale di Protezione Civile, si riferisce per gestire l'emergenza.

La Comunità Montana Terre del Giarolo e i comuni di Albera Ligure, Borghetto di Borbera, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Mongiardino Ligure, Roccaforte Ligure e Rocchetta Ligure – compresi nel Centro Operativo Misto (C.O.M.) di protezione civile n. 13 - nell'intento di tutelare la popolazione, i beni, l'ambiente e gli insediamenti dai danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi o da altri eventi calamitosi, nei limiti delle competenze attribuite dalla legge 24/2/1992 n. 225, dal decreto legislativo n° 112/1998, dalle leggi regionali del Piemonte n. 7/2003 e n. 44/2000, assicurano lo svolgimento delle attività di Protezione Civile dotandosi di una struttura intercomunale permanente di Protezione Civile formata da:

- un Comitato Intercomunale di Protezione Civile;
- una Unità di Crisi Intercomunale;
- un Centro Operativo Misto.

La Comunità Montana Terre del Giarolo, alla quale è affidata la gestione del C.O.M. n. 13 di protezione civile svolgerà le mansioni di soggetto capofila e coordinatore delle attività disciplinate dal presente regolamento.



Figura 1: Localizzazione dei Comuni del COM 13 nella Provincia di Alessandria

1.3. Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile, strutturato in forma collegiale, è composto dai Sindaci dei comuni compresi nel C.O.M. di Protezione Civile n. 13, o da loro delegati, e dal Presidente della Comunità Montana Terre del Giarolo o da un suo delegato. Il Comitato è costituito mediante provvedimento adottato dall'ente capofila.

Nominativi Componenti Comitato	Ruolo
CAPRILE Vincenzo (CAPOFILA)	Presidente Comunità Montana Terre del Giarolo
MASSACANE Roberto	Sindaco di Albera Ligure
BUSSALINO Enrico	Sindaco di Borghetto Borbera
GARIBALDI Marco Manlio	Sindaco di Cabella Ligure
DAGLIO Gian Piero	Sindaco di Cantalupo Ligure
GOZZANO Guido	Sindaco di Carrega Ligure
GOGNA Stefano	Sindaco di Mongiardino Ligure
TORRE Giorgio Giuseppe	Sindaco di Roccaforte Ligure
STORACE Giorgio	Sindaco di Rocchetta Ligure

Tabella 1: Componenti del Comitato Intercomunale

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile è responsabile dell'organizzazione delle attività atte a assicurare l'incolumità e l'assistenza alla popolazione, la salvaguardia dei beni, con particolare riferimento a quelli pubblici funzionali al mantenimento delle normali condizioni di vita della popolazione ed allo svolgimento delle attività pubbliche essenziali.

Per garantire gli interventi di cui sopra nelle situazioni di emergenza convoca l'Unità di Crisi Intercomunale.

1.4. Unità di Crisi Intercomunale

La Comunità Montana Terre del Giarolo istituisce l'Unità di Crisi Intercomunale della quale si avvarrà, quale supporto tecnico, il Comitato Intercomunale di protezione civile per l'espletamento dei compiti.

L'Unità di crisi intercomunale è composta:

- dal Presidente della comunità montana o da un suo delegato;
- dai funzionari della comunità montana e comunali, ove presenti, responsabili dei servizi di protezione civile;
- dal coordinatore del Gruppo Intercomunale Volontari della Protezione Civile.

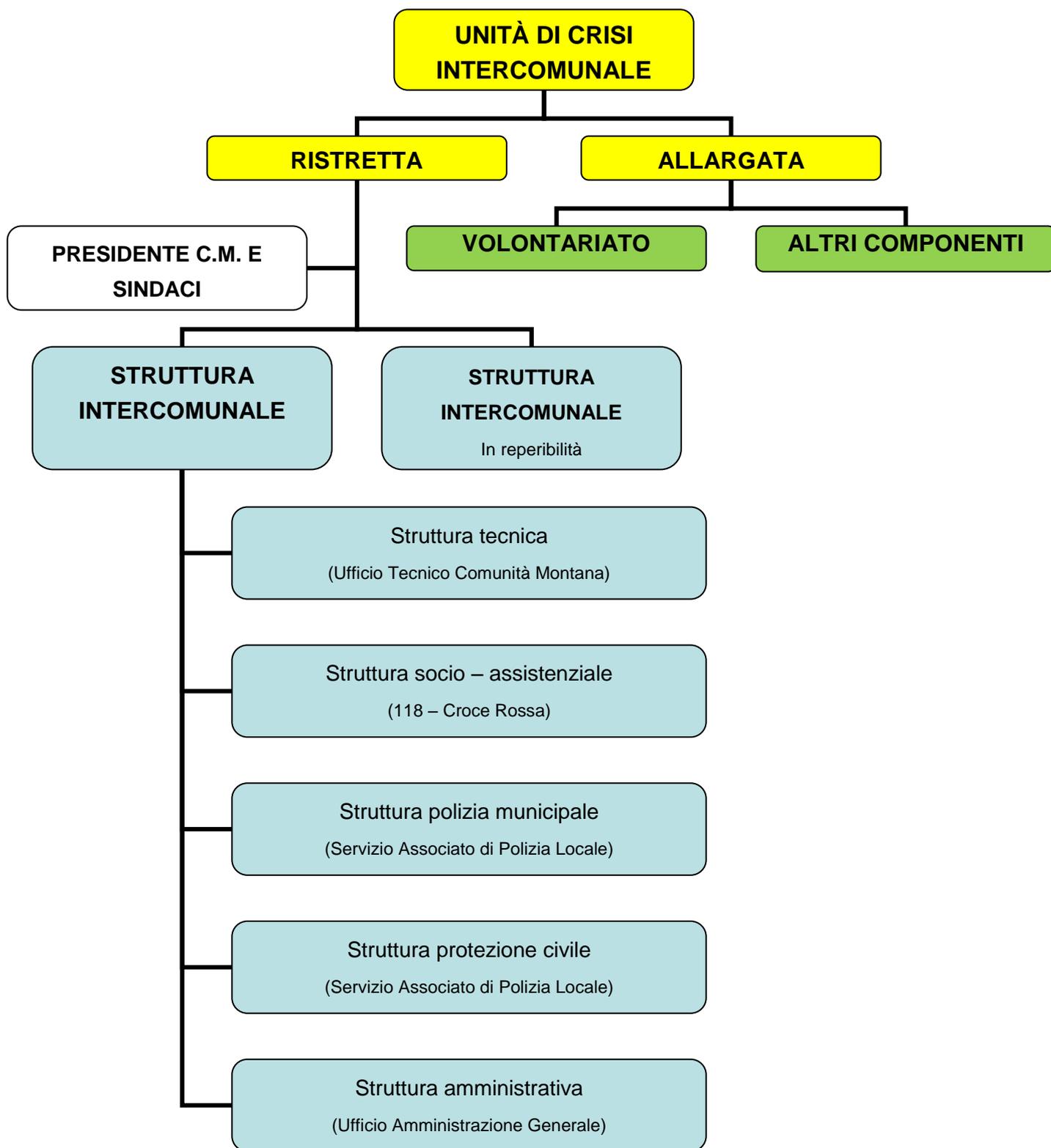


Figura 2: Struttura ed organizzazione dell'Unità di Crisi Intercomunale

2. PIANIFICAZIONE COMUNALE

2.1. Il Piano Comunale

Il Piano di Protezione Civile Comunale (P.P.C.C.) è un supporto tecnico-operativo che codifica le responsabilità ed attiva le conoscenze, le risorse e le procedure di protezione civile, in modo che siano utilizzate al meglio per fronteggiare le diverse emergenze che si potrebbero verificare sul territorio in esame. Obiettivo primario del piano è la salvaguardia delle persone e, quando possibile, dei beni presenti in un'area a rischio, attraverso l'utilizzo di strategie non strutturali (intese come costruzione di ponti, argini o altre opere di protezione e consolidamento).

E' il supporto operativo al quale il Sindaco, l'autorità locale di Protezione Civile, si riferisce per gestire l'emergenza.

Il Piano di emergenza comunale deve contenere:

- dati di base e scenari, ovvero la raccolta ed organizzazione di tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio, della distribuzione della popolazione e dei servizi, dei fattori di pericolosità, di rischio, della vulnerabilità e dei conseguenti scenari, al fine di disporre di tutte le informazioni antropico - territoriali utili alla gestione dell'emergenza;
- *modello di intervento*, ovvero l'individuazione dei soggetti, delle competenze, delle procedure operative necessarie all'organizzazione ed all'attivazione delle azioni corrispondenti alla necessità del superamento dell'emergenza.

Strumento indispensabile della pianificazione e della gestione dell'emergenza è rappresentato dalle funzioni di supporto, ovvero l'organizzazione delle risposte che occorre dare alle diverse esigenze che possono manifestarsi in un evento calamitoso.

In particolare l'art. 4 del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2004, n. 7/R detta i seguenti criteri generali per la redazione del P.P.C.C.:

Comma 2. Il piano comunale è redatto tenendo conto dei seguenti elementi:

- la conoscenza dei caratteri generali del territorio comunale;
- l'individuazione della metodologia per la redazione del piano;

- la congruenza con il programma provinciale;
- il raccordo con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica;
- la classificazione della pericolosità;
- la quantificazione della vulnerabilità territoriale, vulnerabilità antropica, vulnerabilità territoriale al danno;
- l'individuazione degli scenari di pericolosità;
- l'individuazione degli scenari degli elementi esposti;
- l'individuazione degli scenari di criticità/rischio semplificati;
- l'individuazione degli scenari di rischio;
- la quantificazione del rischio;
- il grado di accettazione del rischio della comunità comunale;
- la riduzione della vulnerabilità territoriale e antropica;
- la crescita della cultura della protezione civile e della sicurezza;
- la definizione del modello d'intervento comunale;
- la quantificazione delle risorse per la mitigazione dei rischi (umane, strumentali e finanziarie).

Comma 3. Il piano comunale di protezione civile, deve contenere, inoltre, le necessarie indicazioni e prescrizioni per dare attuazione ai seguenti punti:

- definizione del modello organizzativo e individuazione delle strutture di comando e di controllo;
- individuazione delle componenti istituzionali e operative e delle funzioni assegnate;
- regolamentazione del funzionamento dell'Unità di crisi comunale per funzioni di supporto;
- costituzione della sala operativa comunale;
- predisposizione di sistemi di monitoraggio;
- predisposizione di sistemi di allertamento;
- predisposizione del sistema informativo;
- predisposizione del sistema di telecomunicazioni;
- regolamentazione dell'impiego delle risorse strumentali (materiali e mezzi);
- regolamentazione dell'impiego delle risorse umane;
- regolamentazione dell'utilizzo delle risorse finanziarie;
- definizione delle procedure operative e delle azioni conseguenti che i soggetti preposti devono compiere;

- predisposizione delle campagne d'informazione;
- programmazione e pianificazione delle esercitazioni;
- programmazione e pianificazione delle attività di formazione.

Comma 4. Il piano comunale di protezione civile è composto dai seguenti elaborati:

- a) parte propedeutica con la sezione-scenari integrati eventi attesi contenente una:
 1. relazione generale (programmatica, metodologica, inquadramento territoriale e finanziaria);
 2. relazione con la classificazione integrale dei rischi con annessa cartografia;
 3. relazione stralcio per tipologia di rischio contenenti la cartografia tecnica di base, quella tematica e lo scenario di rischio;
- b) parte operativa con la:
 1. sezione - organizzazione integrata del sistema di comando e controllo;
 2. sezione - organizzazione integrata delle risorse;
 3. sezione - procedure operative integrate;
 4. sezione - informazione;
 5. sezione - formazione ed esercitazioni;
 6. sezione - modulistica.

La struttura del Piano, così come definita dal comma 4, è tale da poter essere aggiornata semplicemente in momenti successivi alla prima stesura.

Esso deve essere, inoltre, rivisto ogni volta che si verificano mutamenti nell'assetto territoriale o nel caso in cui siano disponibili studi e ricerche più approfondite in merito ai rischi analizzati. Importanti risultano anche le esercitazioni, che divengono attività fondamentale per una verifica pratica del Piano; esse permettono di accertare la reale applicabilità ed efficacia di quanto stabilito nel Piano, dando così l'opportunità all'amministrazione di provvedere ad apportare eventuali modifiche/integrazioni per migliorarne l'applicazione.

Altro ruolo fondamentale deve essere assegnato all'informazione alla popolazione. I dati comunicati alla popolazione devono, infatti, fornire indicazioni semplici sulle diverse tipologie di rischio presenti sul territorio, sui comportamenti da tenere e sulla conoscenza dei luoghi sicuri in cui trovare assistenza e aiuto. È, inoltre, essenziale definire adeguati sistemi di allarme che avvisino sia la popolazione che gli operatori di protezione civile dell'approssimarsi dell'evento.

2.2. La struttura del Piano Intercomunale

A seguito di quanto esposto, come struttura del piano intercomunale di protezione civile viene quindi proposta la seguente:

Parte A

PROGRAMMA DI PREVISIONE E DI PREVENZIONE: parte propedeutica contenente le seguenti relazioni:

1. ANALISI TERRITORIALE, costituita da:
 - una relazione programmatica e finanziaria;
 - una relazione metodologica;
 - una relazione di inquadramento territoriale;
 - una relazione di inquadramento normativo.
2. ANALISI DEGLI SCENARI DI RISCHIO costituita da:
 - relazione con la classificazione integrale dei rischi, con annessa cartografia;
 - relazione stralcio per tipologia di rischio, contenente la cartografia tecnica di base, quella tematica e lo scenario di rischio.

Parte B

PIANO DI EMERGENZA: parte operativa contenente le seguenti sezioni:

3. ORGANIZZAZIONE E RISORSE costituita da:
 - a) sezione - organizzazione integrata del sistema di comando e controllo;
 - b) sezione - organizzazione integrata delle risorse
4. PRODEDURE DI EMERGENZA costituita da:
 - c) sezione - procedure operative integrate;
5. FORMAZIONE E INFORMAZIONE ED ESERCITAZIONI costituita da:
 - d) sezione - informazione;
 - e) sezione - formazione ed esercitazioni;
6. ALLEGATI costituita da:
 - f) sezione – modulistica
 - g) sezione cartografie.

I. ANALISI TERRITORIALE

3. RELAZIONE PROGRAMMATICA - FINANZIARIA

3.1. Attrezzature, macchinari e strumentazione disponibili

Attualmente gli Enti facenti riferimenti al Com 13 risultano dotati delle seguenti attrezzature, macchinari e strumenti:

	Ente	Tipologia	Descrizione	Accessori	Marca e modello
1	C.M. Terre del Giarolo	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM 230 cv	vomero neve	Fresia F120
2	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	escavatore cingolato (acc.)		Kubota
3	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	escavatore cingolato (gom.)		Neuson
4	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	mototroncatrice a mano		
5	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	rimorchio agr. pianale inclin.		
6	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	Morselli
7	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	Morselli
8	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	Morselli
9	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	Morselli
10	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 115 cv	vomero neve	New Holland
11	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	trattore agr. cingolato (acc.) 70 cv	lama apripista	Agrifull
12	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	trattore pale combin. 100 cv		Komatsu
13	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	turbina neve		Honda
14	C.M. Terre del Giarolo	macchine movimento terra	turbina neve		Honda
15	C.M. Terre del Giarolo	automezzi trasp. persone	aurocarro 4RM	cassone	Nissan King Cab
16	C.M. Terre del Giarolo	automezzi trasp. persone	autovettura		Wolksvagen Polo 1400 TD
17	C.M. Terre del Giarolo	automezzi trasp. persone	autovettura	(uso polizia locale)	Renault Kangoo
18	C.M. Terre del Giarolo	automezzi trasp. persone	autovettura 4RM		Suzuky Jmmy
19	C.M. Terre del Giarolo	gruppi elettrogeni	gruppo el. 8 KW		Lombardini (marca motore)
20	C.M. Terre del Giarolo	gruppi elettrogeni	gruppo el. carrell. 10 KW		Mosa
21	C.M. Terre del Giarolo	gruppi elettrogeni	gruppo el. carrell. 70 KW		
22	C.M. Terre del Giarolo	sistemi di disinquinamento	motopompa acque luride	motore scoppio 3 cv	Honda
23	C.M. Terre del Giarolo	sistemi di illuminazione	torre faro 5,5 m	gruppo el. carrell. 4,5 KW	
24	Comune di Albera Ligure	automezzi trasp. persone	Autobus 7 posti		Peugeot
25	Comune di Albera Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM	cassone	Piaggio Porter

26	Comune di Albera Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM 90 cv	vomero neve	Caron
27	Comune di Albera Ligure	macchine movimento terra	escavatore cing. (gomma)		Yanmar B15
28	Comune di Albera Ligure	macchine movimento terra	spargisale trainato		
29	Comune di Albera Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 100 cv	vomero neve	John Deer
30	Comune di Albera Ligure	macchine movimento terra	trattore pale combin. 100 cv	vomero neve	Caterpillar
31	Comune di Borghetto di Borbera	attrezzature per ricovero temp.	struttura telonata		Alma
32	Comune di Borghetto di Borbera	automezzi trasp. persone	autovettura 4RM		Fiat 16
33	Comune di Borghetto di Borbera	automezzi trasp. persone	Scuolabus		
34	Comune di Borghetto di Borbera	gruppi elettrogeni	gruppo el.		Honda
35	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM	cassone	Nissan
36	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	motocarro 3 ruote	cassone	Piaggio Ape
37	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	carello con cisterna acqua potabile		
38	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	escavatore cing. (gomma)		Caterpillar
39	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	trattore agr.		Lamborghini
40	Comune di Borghetto di Borbera	macchine trasporto cose	trattore pale combin.		Venieri
41	Comune di Borghetto di Borbera	sistemi di pompaggio	motopompa	motore scoppio	
42	Comune di Cabella Ligure	automezzi trasp. persone	autovettura 4RM		Suzuky Gran Vitara
43	Comune di Cabella Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM	cassone	Piaggio Porter
44	Comune di Cabella Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM	vomero neve	
45	Comune di Cabella Ligure	macchine movimento terra	spargisale trainato		
46	Comune di Cabella Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 100 cv	caricatore frontale	Kubota
47	Comune di Cantalupo Ligure	automezzi trasp. persone	Scuolabus 4RM		Mercedes
48	Comune di Cantalupo Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM	cassone	Piaggio Porter
49	Comune di Cantalupo Ligure	macchine trasporto cose	motocarro 3 ruote	cassone	Piaggio Ape
50	Comune di Cantalupo Ligure	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	
51	Comune di Cantalupo Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 120 cv	vomero neve	Fendt
52	Comune di Carrega Ligure	attrezzature per ricovero temp.	struttura telonata		
53	Comune di Carrega Ligure	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	
54	Comune di Carrega Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 120 cv	vomero neve	Fendt
55	Comune di Carrega Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 120 cv	vomero neve	Fendt

56	Comune di Mongiardino Ligure	automezzi trasp. persone	autovettura 4RM		Wolksvagen Caddy
57	Comune di Mongiardino Ligure	automezzi trasp. persone	Scuolabus		
58	Comune di Mongiardino Ligure	macchine movimento terra	escavatore cingolato (gom.)		Neuson
59	Comune di Mongiardino Ligure	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	
60	Comune di Mongiardino Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 150 cv	vomero neve	Fendt
61	Comune di Roccaforte Ligure	automezzi trasp. persone	autovettura		Fiat Punto benzina
62	Comune di Roccaforte Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM90 cv	vomero neve	Durso Farmer
63	Comune di Roccaforte Ligure	macchine movimento terra	escavatore cing. (gomma)		Yanmar
64	Comune di Roccaforte Ligure	macchine movimento terra	spargisale portato	autocaricante	
65	Comune di Roccaforte Ligure	macchine movimento terra	trattore agr. 4RM 115 cv	vomero neve	New Holland
66	Comune di Rocchetta Ligure	automezzi trasp. persone	Autobus 9 posti		Fiat Ducato
67	Comune di Rocchetta Ligure	macchine trasporto cose	aurocarro 4RM 70 cv	vomero neve	Caron

Tabella 2: Elenco delle attrezzature, macchinari e strumentazione disponibili

3.2. La pianificazione degli investimenti

Le attività di protezione civile che le Amministrazioni comunali hanno programmato di portare a termine nei prossimi 4 anni sono i seguenti:

1. l'aggiornamento del piano a scadenza biennale (ogni 2 anni);
2. l'approfondimento dell'analisi del rischio idrogeologico;
3. potenziare le attività di prevenzione;
4. proseguire con la formazione del personale che fa parte dell'unità di crisi;
5. Acquisto di mezzi ed attrezzature:
 - a. Tenda pneumatica
 - b. divise per volontari
 - c. radio ricetrasmittenti
 - d. strumentazione informatica, haerware e PC e accessori.

Il relativo stanziamento economico è di € 30.000,00.

Appare quindi evidente l'impegno delle Amministrazioni Comunali che costituiscono la Comunità montana per continuare nel tempo le attività di protezione civile.

4. RELAZIONE METODOLOGICA

La metodologia seguita per la stesura del Piano è quella proposta dalle linee guida della Provincia di Alessandria.

La struttura modulare del piano consente di avere uno strumento flessibile, facilmente consultabile e più semplicemente aggiornabile, all'occorrenza.

Per ciascuno dei rischi che insistono sul territorio comunale è possibile creare uno specifico piano di emergenza che, in sostanza, contiene tutti gli elaborati tecnici e cartografici, le risorse e le procedure operative necessarie all'organizzazione dell'attività di protezione civile, per il superamento di quel particolare tipo di emergenza.

Dunque, ad ogni rischio è associato un piano di emergenza: esisterà, quindi, un piano per il rischio alluvioni, uno per il rischio frane, uno per il rischio sismico, ecc....

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1. Cenni morfologici

Il territorio della Val Borbera si sviluppa a S.E. del T. Scrivia fino a giungere verso Sud, al confine con la Liguria e verso Est a quello con l'Emilia - Romagna.

Sotto il profilo geomorfologico tale zona presenta un paesaggio ad andamento molto variabile, caratterizzato da un settore inferiore con colline piuttosto pronunciate ma con versanti in genere mediamente acclivi, anche se non mancano locali tratti in forte pendenza; la zona di fondovalle risulta però abbastanza ampia, sub-pianeggiante e prevalentemente terrazzata.

La parte centrale presenta una prima fascia, tra gli abitati di Persi e Pertuso, a forte energia del rilievo; dal concentrico di Pertuso a quello di Cabella Ligure, la morfologia del versante orografico destro del T. Borbera diviene più dolce, con frequenti ondulazioni e contropendenze. Procedendo verso la parte superiore, nell'alta valle, i rilievi divengono molto pronunciati con versanti ad acclività elevata; localmente sono presenti ampie superfici poco acclivi, facilmente praticabili, connesse presumibilmente al complesso assetto strutturale della

zona e ad antichi movimenti gravitativi.

Altimetricamente il settore in esame risulta compresa tra i 200 m. circa del punto di confluenza tra il T. Borbera con il T. Scrivia ed i 1700 m. circa di M. Ebro e di M. Chiappo.

5.2. Caratteristiche geologiche generali

Sotto il profilo geologico il territorio della Val Borbera risulta caratterizzato da una Zona Ligure, costituita da alcune unità flyschoidi, che passa, procedendo verso N.O., alle sequenze terziarie del Bacino Terziario del Piemonte.

Le unità flyschoidi della Zona Ligure interessano la parte centro-meridionale del territorio della Val Borbera, e risultano costituite dalla Formazione delle Argilliti di Montoggio, dalla Formazione dei Calcari di M. Antola e dalla Formazione delle Argilliti di Pagliaro.

La prima affiora in prossimità di Salada di Mongiardino Ligure e risulta caratterizzata da uno stretto lembo, allungato in direzione N.S., costituito prevalentemente da argille grigio scure con intercalazioni di livelli varicolori, mentre i Calcari di M. Antola rappresentano il substrato geologico degli ampi rilievi montuosi presenti nell'alta Val Borbera e si spingono verso Ovest grosso modo fino al Bric delle Camere (1016 m. slm.).

Il contatto con le soprastanti Argilliti di Pagliaro percorre trasversalmente la Valle passando in prossimità di Borassi, Vergagni, Rosano e Cornareto; successivamente prosegue verso Nord in direzione di Cabella Ligure, Vigo, Figino fino alle pendici occidentali del M. Giarolo (831 m. slm.). Si tratta di una formazione molto nota in letteratura anche come Calcare ad helminthoidi e fucoidi.

Essa é costituita da calcari marnosi di colore grigio - scuro o grigio - azzurro con locali sequenze calcarenitiche, specie alla base, e marnoso argillose verso la sommità. Intercalate ai calcari sono presenti orizzonti di arenarie e marne in sequenze di medio spessore.

Dal punto di vista paleontologico nei Calcari di M. Antola sono frequenti fucoidi ed helminthoidi, localmente Inocerami, mentre per quanto riguarda la microfauna sono state segnalate principalmente Globigerine, Globotruncane, Gumbeline, Fissurine, spicole di

Spugna e Radiolari. La Formazione descritta viene riferita al Cretacico-Paleocene.

Nell'ambito della formazione calcarea localmente sono presenti ampie zone detritiche costituite da uno sfasciume di spezzoni di strato, blocchi e frammenti calcarei fortemente eterometrici inglobati in una matrice prevalentemente argillosa.

Tali zone detritiche risultano particolarmente estese e potenti in prossimità dei concentrici di Carrega, Cosola, Vegni, Daglio, Dova Superiore e Mongiardino.

I Calcari di M. Antola passano superiormente ad alternanze di strati calcarei, calcareo - marnosi, arenacei ed argillosi di colore nerastro attribuite in letteratura alla Formazione delle Argilliti di Pagliaro.

Lo spessore degli strati argillosi aumenta progressivamente verso l'alto della formazione dove si intercalano livelli calcarei od arenacei. L'età di tale Formazione é riferita all' Eocene Medio - Paleocene.

Le Argilliti seguono in successione stratigrafica i Calcari di Monte Antola e sono sormontate dalle Marne di Vigoponzo o dai Conglomerati di Savignone.

La Formazione delle Marne di Vigoponzo affiora lungo una ridotta fascia del settore centro-settentrionale della Val Borbera, tra Strappasese e Vigoponzo. Essa risulta costituita da argille marnose di colore nerastro con l'intercalazione di straterelli calcarei ed arenacei. A tetto delle Marne di Vigoponzo si sviluppano le sequenze arenacee e marnoso - sabbiose delle **Arenarie di Ranzano**.

La serie del Bacino Terziario del Piemonte si sviluppa successivamente con la potente (circa 2000 m.) **Formazione dei Conglomerati di Savignone**. Tale conglomerati interessano una vasta area del territorio della Val Borbera e rappresentano i depositi inferiori, insieme alle Arenarie di Ranzano, del Bacino Terziario del Piemonte.

I Conglomerati di Savignone costituiscono una larga fascia disposta secondo la direttrice N. - S. che taglia trasversalmente il territorio della comunità montana grosso modo da Roccaforte Ligure a Merlassino mantenendosi in sinistra orografica dapprima del T. Sisola e

poi del T. Borbera fino a Pertuso.

I Conglomerati in direzione E. - O. si sviluppano da Pertuso fin quasi a giungere a circa 1 km. dall'abitato di Persi e sono attraversati secondo l'immersione dal T. Borbera. Si tratta di depositi costituiti da elementi eterometrici prevalentemente calcarei e di pietre verdi, con locali lenti arenaceo-marnose e masse di spiliti brecciate; essi sono sormontati in tutto il loro sviluppo dalla Formazione di Monastero.

Quest'ultima risulta rappresentata da alternanze di argille marnose grigie, arenarie in livelli sottili con passate conglomeratiche e si estende grosso modo fino alla direttrice che congiunge Castel Ratti a Garbagna, interessando una ampia fascia del territorio della Comunità Montana; la Formazione di Monastero passa superiormente nel settore orografico sinistro del T. Borbera alla **Formazione delle Marne di Rigoroso**, mentre verso Nord, nella zona di Fighetto é sormontata dalla **Formazione delle Marne di M. Zuccaro**.

La prima risulta costituita da marne argillose di colore verdino con banchi arenacei e argille sabbiose, mentre la seconda é rappresentata da marne argillose verdi mal stratificate con l'intercalazione di rari livelletti arenacei.

I depositi descritti si sviluppano a letto della **Formazione di Variano**; essa si estende nel settore orografico sinistro del T. Borbera approssimativamente da Vignole a Borghetto per poi piegare verso N.E. in direzione di Sorli. La Formazione di Variano risulta rappresentata prevalentemente da marne argilloso-sabbiose localmente conglomeratiche ed arenarie.

La successione miocenica delle sequenze di questo settore del Bacino Terziario del Piemonte prosegue verso N.O. mediante depositi via via più giovani costituiti dalla Formazione delle Marne di Cessole, dalla Formazione delle Arenarie di Serravalle e dalla Formazione delle Marne di S. Agata Fossili.

Tali formazioni costituiscono la zona Nord-Occidentale del territorio della Comunità Montana, si sviluppano prevalentemente nel settore orografico destro del T. Borbera e danno luogo ai vasti rilievi collinari esistenti, grosso modo, tra Stazzano ed Albarasca.

Dal punto di vista strutturale presentano generalmente un assetto monoclinale con

direzione di circa 80 - 90 gradi, inclinazione intorno a 20 - 40 gradi con immersione N. - N. O.

La Formazione delle Marne di Cessole risulta rappresentata prevalentemente dall'associazione di quattro facies caratteristiche, determinate in base alla litologia prevalente in facies marnoso - siltosa, siltosa, arenacea fine ed arenacea.

I litotipi appartenenti a quest'ultima facies si sviluppano nella parte sommitale della formazione e rappresentano il passaggio alle soprastanti Arenarie di Serravalle.

Sulla base della granulometria fine e dell'intensa bioturbazione dei sedimenti i depositi descritti vengono interpretati come indicativi di ambiente di piattaforma esterna lontano dalle sorgenti litorali di materiale grossolano; l'età della formazione é riferita al Langhiano - Miocene Medio (Vervloet, 1966; Boni & Casnedi, 1970; Andreoni et. al., 1981).

La Formazione delle Arenarie di Serravalle occupa gran parte di questo settore del territorio della Comunità Montana e risulta rappresentata da depositi arenacei medio-grossolani in strati a spessore variabile e geometria sia lenticolare sia tabulare alternati a livelli marnosi, marnoso-siltosi ed arenacei fini.

I primi risultano formati da arenarie da medie a molto grossolane, localmente microconglomeratiche, pulite, costituite prevalentemente da quarzo con frazione organica più o meno abbondante e generalmente piuttosto triturata.

Dal punto di vista deposizionale i sedimenti descritti possono essere attribuiti ad un ambiente di mare basso, di piattaforma interna, con trasporto attivo di materiale ad opera delle correnti (Pareto, 1865; Vervloet, 1966; Boni & Selli, 1971).

I livelli marnosi, marnoso-siltosi ed arenacei fini sono rappresentati da depositi di colore grigio chiaro, piuttosto omogenei, con locale presenza di resti carboniosi spesso ossidati.

Le sequenze a grana fine di questa facies delle Arenarie di Serravalle sono prevalentemente interpretabili, dal punto di vista deposizionale, come sedimenti trasportati in sospensione da deboli correnti e depositatisi, per decantazione, durante fasi di bassa energia ambientale. L'età della Formazione descritta viene riferita in letteratura al

Serravalliano (Miocene Medio).

La Formazione delle Marne di S.Agata Fossili interessa un piccolo lembo al margine Nord-occidentale del territorio della Comunità Montana della Val Borbera e risulta costituita dall'associazione di un membro inferiore prevalentemente arenaceo - siltoso ed uno superiore marnoso omogeneo. Il membro inferiore é rappresentato da arenarie fini e siltiti con rare intercalazioni di livelli arenacei a granulometria più grossolana; sono frequenti i frammenti vegetali ed i resti fossili (gasteropodi, foraminiferi ecc.).

Dal punto di vista deposizionale il membro inferiore della Formazione delle **Marne di S. Agata Fossili** é riferibile ad un ambiente di piattaforma esterna; esso passa bruscamente verso l'alto a marne profonde, batiali che costituiscono il membro superiore della stessa formazione.

Tale membro superiore risulta rappresentato da marne e marne siltose, omogenee di colore grigio - azzurro, riccamente fossilifere. La suddetta variazione litologica rappresenta, secondo i vari Autori, un rapido approfondimento di questo settore del Bacino terziario del Piemonte durante il Tortoniano.

Nel settore inferiore della Val Borbera sono presenti locali piccoli lembi di terreni alluvionali costituiti prevalentemente da argille, limi e sabbie con colori di alterazione giallastri, appartenenti al **Fluviale Medio**.

Inoltre le formazioni descritte risultano sormontate in prossimità delle zone di fondovalle da depositi pleisto-olocenici di origine continentale, prevalentemente terrazzati, costituiti da alluvioni ghiaiose, sabbiose ed argillose attribuite in letteratura al **Fluviale Recente** e da alluvioni **postglaciali** ed attuali degli alvei attivi dei corsi d'acqua.

5.3. Caratteristiche generali dei Comuni

L'area occupata dai Comuni di Albera Ligure, Borghetto Borbera, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Mongiardino Ligure, Roccaforte Ligure e Rocchetta Ligure ha un'estensione di circa 247 km². E' localizzata nell'estrema porzione sud-orientale del territorio della Provincia di Alessandria e si sviluppa sui rilievi a ridosso dell'Appennino Ligure.

Fa parte della Comunità Montana Terre del Giarolo.

5.3.1. Comune di Albera Ligure

5.3.1.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Via Roma, 1	0143 90051	0143 90159
Sindaco	Roberto MASSACANE		
Vicesindaco	Renato LOVOTTI		
Assessore	Giovanni BASSO		

Tab.(Albera) 1: Amministrazione comunale di Albera Ligure

5.3.1.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	Distanza DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi)			
CAPOLUOGO	338	4949711	505408	44° 42' 02"	9° 04' 05"	415	0,00
S. MARTNO	102	4949892	505271	44° 42' 08"	9° 03' 59"	422	0,03
ASTRATA	38	4950362	504712	44° 42' 23"	9° 03' 34"	409	1,10
S. MARIA	15	4950760	506512	44° 42' 36"	9° 04' 55"	470	2,09
VENDERSI	16	4951688	506928	44° 43' 06"	9° 05' 14"	730	2,50
VIGO	32	4949324	506918	44° 41' 50"	9° 05' 14"	580	2,29
FIGINO	45	4949884	507241	44° 42' 08"	9° 05' 29"	661	2,64
VOLPARA	39	4951141	509778	44° 42' 48"	9° 07' 24"	945	6,11
S.NAZZARO	8	4950794	504213	44° 42' 37"	9° 03' 11"	394	1,84

Tab.(Albera) 2: Località e frazioni di Albera Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/km ²
MASCHI	FEMMINE		
181	157	193	16

Tab.(Albera) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.1.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Albera Ligure** è localizzato nel settore nord-occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 21.34 km² e l'altitudine del comune va dai 379 m s.l.m. ai 1559 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comune di Cantalupo, ad Est con Fabbrica Curone e Mantacuto, a Sud con Cabella, ad Ovest con il Comune di Rocchetta. Dista 42,5 km dal capoluogo di provincia.

La porzione settentrionale del territorio è costituita da un'ampia fascia montuosa caratterizzata dalla dorsale che si snoda tra il M. Giarolo (1473 m slm.) ed il M. Coserone (1665 m slm.); il concentrico di Volpara sorge nel versante occidentale del M. Giarolo. In tale porzione gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti evidenziano la presenza di alcuni movimenti franosi attivi che interessano la strada comunale Albera- Volpara, ed alcuni sia monte, sia a valle dell'abitato. Il tratto centrale, presenta un andamento più dolce, anche se non mancano locali zone a forte pendenza, e risulta interessato da estesi fenomeni franosi attivi che interessano gli abitati di Vendersi (Area RME - Zona 1), S. Maria, Figino, Vigo.

Lungo la zona di fondovalle è posto il capoluogo, le frazioni di Astra e S. Nazaro; nel versante sono perimetrate alcune frane attive che giungono fino alla strada provinciale, mentre nella zona di fondovalle, è evidenziata una vasta zona esondabile che giunge fino all'area attrezzata di fronte alla sede Comunale.

Il capoluogo è attraversato dalla strada provinciale S.P. 140 che collega Cantalupo a Cabella.

5.3.2. Comune di Borghetto Borbera**5.3.2.1. Dati generali**

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Piazza Europa, 13	0143-69101	0143-697298
Sindaco	Enrico BUSSALINO		
Vicesindaco	Ivana Rita BAILO NATIVI		
Assessore	Gian Antonio RONCOLI		

Tab.(Borghetto) 1: Amministrazione comunale di Borghetto Borbera

5.3.2.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE E RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi)			
CAPOLUOGO	2015	4952819	496258	44° 43' 43"	8° 57' 09"	295	0,00
TORRE RATTI	150	4952740	497366	44° 43' 40"	8° 58' 00"	308	1,00
PERSI	320	4952775	497864	44° 43' 42"	8° 58' 22"	319	2,00
COSTIOLO	37	4953068	497980	44° 43' 51"	8° 58' 28"	356	2,50
FORNETO	32	4953169	497879	44° 43' 54"	8° 58' 23"	353	2,50
SORLI	93	4956490	497563	44° 45' 42"	8° 58' 09"	555	6,00
SAN MARTINO	11	4956110	496820	44° 45' 30"	8° 57' 35"	530	6,60
POGGIO MAGGIORE	9	4956482	498210	44° 45' 42"	8° 58' 38"	583	8,00
MOLO BORBERA	130	4954523	498950	44° 44' 38"	8° 59' 12"	343	4,00
CERRETO DI MOLO	9	4955444	499913	44° 45' 08"	8° 59' 56"	459	6,00
RONCOLI,CADI SI, FONTANA	22	4953771	499987	44° 44' 14"	8° 59' 59"	523	6,00
CASTEL RATTI	85	4952127	496272	44° 43' 21"	8° 57' 10"	303	2,00
LIVETO	29	4951926	497062	44° 43' 14"	8° 57' 46"	318	2,00
CERRETO RATTI	65	4952030	498206	44° 43' 17"	8° 58' 38"	324	3,00

Tab.(Borghetto) 2: Località e frazioni di Borghetto Borbera

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ km ²
MASCHI	FEMMINE		
998	1017	987	50,9

Tab.(Borghetto) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 – ISTAT

5.3.2.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Borghetto Borbera** è localizzato nel settore nord-occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 41.41 km² e l'altitudine del comune va dai 235 m s.l.m. agli 879 m s.l.m. .

Confina a Nord con il Comune di Garbagna, ad Est con Dernice, Cantalupo e Roccaforte, a Sud con Grondona, ad Ovest con i Comuni di Sardigliano, Stazzano e Vignole. Dista 32,6 km dal capoluogo di provincia.

Il territorio del Comune di Borghetto Borbera si snoda prevalentemente lungo il tratto centro inferiore del Torrente Borbera, grosso modo tra Variano e il Ponte del Carmine, poco a valle di Pertuso. Una vasta porzione del Comune si sviluppa anche nella valle del Torrente Cravaglia e del suo principale affluente, il Rio Cravaglietta. Morfologicamente la zona in esame risulta caratterizzata da un ampio settore centrale, terrazzato, subpianeggiante, dove sorgono oltre al concentrico del capoluogo anche le frazioni di Torre Ratti e Persi; esso risulta allungato secondo la direzione Est-Ovest ed è delimitato da ripide scarpate, aventi prevalentemente un'altezza di 10 m circa, che segnano il passaggio alle sottostanti piane di fondovalle del T. Borbera e del T. Cravaglia. Il terrazzamento centrale è coronato a Sud ed a Est da ampi rilievi a pendici accidentate, prevalentemente boscate e poco praticabili, mentre verso Nord, lungo valle del Torrente Cravaglia, la morfologia rimane più dolce per un buon tratto e permette diffuse coltivazioni agricole. Un paesaggio a forte energia del rilievo, dirupato, caratterizza la parte Nord-occidentale del territorio comunale al confine con il Comune di Stazzano, lungo il settore orografico destro del Torrente Borbera; anche la zona

orientale, grosso modo tra Persi e Pertuso presenta una morfologia molto acclive con ampi tratti in forte pendenza.

nel territorio di Borghetto di Borbera gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti hanno censito 55 movimenti franosi (attivi e quiescenti) e due ampie zone esondabili, lungo l'asta del T. Borbera (Loc. Fraccia) e del T.Travaglia (Molo Borbera).

Il settore centrale è attraversato dalla Strada provinciale S. P. 140 che collega Vignole a Cantalupo e dalla S.P 110.

5.3.3. Comune di Cabella Ligure

5.3.3.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Via Martiri della Libertà, 4	0143 919557	0143 919700
Sindaco	Marco Manlio GARIBALDI		
Vicesindaco	Franco DAGLIO		
Assessore	Roberta DAGLIO		

Tab.(Cabella) 1: Amministrazione comunale di Cabella Ligure

5.3.3.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	577	4946513	507750	44° 40' 18"	9° 05' 51"	479	0,00
LOC. CASELLA		4947063	507643	44° 40' 36"	9° 05' 47"	523	500

LOC. MEGASCO		4947695	507005	44° 40' 57"	9° 05' 18"	465	1193
LOC. CENTRASSI		4948135	507146	44° 41' 11"	9° 05' 24"	593	1527
LOC.POBBIO INF.	3	4948798	509611	44° 41' 32"	9° 07' 16"	1075	2940
LOC.POBBIO SUP.	4	4948701	509990	44° 41' 29"	9° 07' 33"	1136	3136
LOC. SELVAGNASSI	16	4946456	508015	44° 40' 17"	9° 06' 04"	550	583
LOC. TEO	13	4946381	508999	44° 40' 14"	9° 06' 48"	745	1360
FR. PIUZZO	14	4946380	510202	44° 40' 14"	9° 07' 43"	940	2498
FR. M. COSOLA	52	4945975	514268	44° 40' 01"	9° 10' 47"	919	6480
LOC. AIE COSOLA	22	4946410	513876	44° 40' 15"	9° 10' 30"	906	6120
FR. ROSANO	39	4945503	508401	44° 39' 46"	9° 06' 21"	523	1220
LOC. CORNARETO		4945694	508902	44° 39' 52"	9° 06' 44"	564	1630
LOC. DOVANELLI	10	4945197	508999	44° 39' 36"	9° 06' 48"	515	2110
LOC. PIANCERETO		4943856	509317	44° 38' 52"	9° 07' 02"	701	3400
FR. DOVA INF.	3	4943132	509896	44° 38' 28"	9° 07' 29"	905	4286
FR. DOVA SUP.	15	4941677	509165	44° 37' 40"	9° 06' 55"	940	5305
LOC. CAPANNE C.		4946452	515673	44° 40' 16"	9° 11' 51"	1493	8250
LOC. CREMONTE		4945851	506944	44° 39' 57"	9° 05' 15"	738	1210
LOC. GUAZZOLO		4941770	508689	44° 37' 45"	9° 06' 34"	836	5060
LOC.SERASSO		4944304	509487	44° 39' 07"	9° 07' 10"	727	3055

Tab.(Cabella) 2: Località e frazioni di Cabella Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
313	264	350	12

Tab.(Cabella) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT**5.3.3.3. Inquadramento geografico**

Il Comune di **Cabella Ligure** è localizzato nel settore nord-occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 46.78 km² e l'altitudine del comune va dai 470 m s.l.m. ai 1500 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comune di Albera e Fabbrica Curone, ad Est con l'Emilia Romagna, a Sud con Mongiardino e Carrega, ad Ovest con i Comuni di Mongiardino e Rocchetta. Dista 46 km dal capoluogo di provincia.

Il capoluogo sorge nella parte centro-occidentale del territorio comunale ad un'altitudine di circa 480 m s.l.m. La porzione orientale del territorio è costituita da un'ampia fascia montuosa caratterizzata dalla dorsale che si snoda tra il M. Chiappo (1669,8 m slm.) ed il M. Legna (1659 m slm.); il concentrico di Cosola sorge nel versante occidentale di tale dorsale collinare e gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti evidenziano la presenza di una vasta frana attiva che interessa l'intera frazione (Area RME - Zona 1).

Il tratto centrale, mantiene una morfologia a forte energia del rilievo, e sorgono le frazioni di Piuazzo, Teo, Rosano e Cremonte; nei versanti sono perimetrare numerose frane attive e quiescenti, mentre nella zona di fondovalle, è evidenziata una vasta zona esondabile che giunge fino alla piazza di Cabella Ligure (Area RME - Zona I).

5.3.4. Comune di Cantalupo Ligure

5.3.4.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Via Umberto I, 1	0143 90946	0143 90880
Sindaco	Gian Piero Daglio		
Vicesindaco	Teresa Maria Neboli Freggiaro		
Assessori	Corrado Corso Emanuele Crepaldi Mauro Marchesotti		

Tab.(Cantalupo) 1: Amministrazione comunale di Cantalupo Ligure

5.3.4.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	Distanza DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	546	4951662	503 564	44°43' 6"	9° 2'42"	375	0
L. CASCINA BORASSI		4951539	503 806	44°43'2"	9° 2'53"	405	430
FR. BORGO ADORNO	25	4 954 072	507 455	44°44'24"	9° 5'39"	721	4520
L. CAMPANA	22	4 954 009	505 564	44°44'22"	9° 4'13"	495	3063
FR. COSTA MERLASSINO	16	4 954 408	502 792	44°44'35"	9° 2'7"	550	2845
L. CASA LUBIETTA		4 951 508	504 004	44°43'1"	9° 3' 2"	498	1090

MANENTINO		4 951 478	504 532	44°43'0"	9° 3'26"	469	910
L. CASA DEI POGGI		4 952 434	504 421	44°43'31"	9° 3'21"	555	2000
L. STREPPASESE- CORNIOLI	12	4 953 698	503 276	44°44'12"	9° 2'29"	435	2065
FR. PALLAVICINO	48	4 954 936	507 146	44°43'52"	9° 5'25"	693	3720
L. BRAGLIA, NOCETO		4 953 454	506 752	44°44'4"	9° 5'7"	624	3100
FR. ZEBEDASSI	40	4 953 884	504 046	44°44'18"	9° 3'4"	480	2264
L. ARBORELLE	11	4 952 865	503 365	44°43'45"	9° 2'33"	380	1219
L. BESANTE		4 953 143	503 607	44°43'54"	9° 2' 44"	391	1517
L. COLONNE	28	4 952 865	503 365	44°43'45"	9° 2'33"	394	1033
L. MERLASSINO	19	4 953 451	502 287	44°44'4"	9° 1'44"	530	2266
VIA COLONNE		4 952 248	503 343	44°43'25"	9° 2'32"	386	750
L.PERTUSO	26	4 952 773	502 837	44°43'42"	9° 2'9"	388	1365
L. PESSINATE	30	4 954 411	506 553	44°44'35"	9° 4'58"	580	4030
L. SERMASA		4 954 595	506 223	44°44'41"	9° 4'43"	599	3950
L. PRATO	41	4 952 434	504 025	44°43'31"	9° 3'3"	523	938
L. SEMEGA	13	4 953 176	505 696	44°43'55"	9° 4'19"	535	2571
CASCINE CARAFFA		4 953 389	502 419	44°44'2"	9° 1'50"	499	2140

Tab.(Cantalupo) 2: Località e frazioni di Cantalupo Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
266	280	307	23

Tab.(Cantalupo) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.4.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Cantalupo Ligure** è localizzato nel settore nord-occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 24.06 km² e l'altitudine del capoluogo va dai 351 m s.l.m. ai 1400 m s.l.m.

Confina a Nord con i Comuni di Dernice e Montacuto, ad Est con Fabbrica Curone, a Sud con Albera e Rocchetta, ad Ovest con i Comuni di Borghetto e Roccaforte. Dista 40 km dal capoluogo di provincia.

Il territorio del Comune di Cantalupo Ligure si snoda prevalentemente lungo il tratto centro superiore del Torrente Borbera, grosso modo tra il Ponte del Carmine, poco a valle di Pertuso, e il piccolo concentrico di S. Nazzaro. Esso presenta una superficie indicativa di circa 24 Km² e risulta compreso dal punto di vista altimetrico tra i 340 m circa slm. della zona di confluenza tra il Rio di Rivarossa con il T. Borbera ed i 1400 m circa slm. del versante occidentale del M. Giarolo (1481 m slm). Una vasta porzione del Comune si sviluppa anche nella valle del Torrente Besante e dei suoi principali affluenti, il Rio Cognola ed il Rio Pallavicino. Morfologicamente la zona in esame risulta caratterizzata da un discreto settore centrale, localmente terrazzato, poco acclive, dove sorgono oltre al concentrico del capoluogo anche le frazioni di Pertuso, Alborelle e Colonne; esso risulta allungato secondo la direzione Est-Ovest ed è delimitato da ripide scarpate, aventi prevalentemente un'altezza alcuni metri, che segnano il passaggio alle sottostanti piane di fondovalle del T. Borbera e del T. Besante. Il terrazzamento centrale è coronato ad Est da ampi rilievi a pendici accidentate, localmente boscate e poco praticabili, mentre verso Nord-Est, lungo valle del Torrente Besante, la morfologia rimane più dolce per un buon tratto e permette discrete coltivazioni agricole. Un paesaggio a forte energia del rilievo, dirupato, caratterizza la parte occidentale del territorio comunale al confine con il Comune di Borghetto Borbera e lungo il settore orografico sinistro del Torrente Borbera; anche la zona orientale, a monte dell'abitato di Pallavicino, presenta una morfologia molto acclive con ampi tratti in forte pendenza. Nel territorio comunale di Cantalupo Ligure gli strumenti di pianificazione evidenziano la presenza di 41 dissesti (attivi e quiescenti) che interessano tutte le frazioni ed in parte anche il capoluogo; lungo il corso del T. Borbera e del T. Besante sono cartografate n. 2 estese aree esondabili.

5.3.5. Comune di Carrega Ligure

5.3.5.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Via Capoluogo, 48	0143 97115	0143 97115
Sindaco	Guido Gozzano		

Tab.(Carrega) 1: Amministrazione comunale di Carrega Ligure

5.3.5.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	87	4 940 630	513 927	44°37'8	9°10'32	950	0,00
FR. CONNIO	23	4 940 908	514 125	44°37'17	9°10'41	920	380
FR. FONTANACHIUSA		4 939 642	513 996	44°36'36	9°10'35	940	1100
FR. MAGIONCALDA		4 938 901	513 534	44°36'12	9°10'14	950	1752
FR. CAPANNE CARREGA		4 938 722	516 246	44°36'6	9°12'17	1370	2924
FR. CARTASEGNA	7	4 942 820	513 746	44°38'19"	9°10'24	918	2235
FR. DAGLIO	22	4 943 464	511 807	44°38'40	9° 8'56	930	3560
FR.VEGNI	13	4 940 502	511 503	44°37'4	9° 8'42	1050	3280

FR.AGNETO	12	4 940 932	510 445	44°37'18	9° 7'54	730	4520
FR. BERGA		4 938 492	509 303	44°35'59	9° 7'2	902	5000
FR. CAMPASSI		4 938 772	510 757	44°36'8	9° 8'8	775	3680
FR. CROSO		4 937 939	510 692	44°35'41	9° 8'5	992	4200
FR. SAN CLEMENTE		4 939 571	508 530	44°36'34	9° 6'27	1170	7430
CHIAPPARO		4 940 719	512 517	44°37'11	9° 9'28	937	1430

Tab.(Carrega) 2: Località e frazioni di Carrega Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
48	39	62	2

Tab.(Carrega) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.5.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Carrega Ligure** è localizzato nel l'estremo settore meridionale della zona in esame. Ha un'estensione di 55.48 km² e l'altitudine del comune va dai 544 m s.l.m. ai 1670 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comune di Cabella, ad Est con l'Emilia Romagna e la Liguria, a Sud con la Liguria, ad Ovest con il Comune di Mongiardino e la Liguria. Dista 71 km dal capoluogo di provincia.

Nel territorio comunale oltre il capoluogo, sono presenti alcuni aggregati dislocate per lo più intorno al capoluogo: Connio, Vegni, Magioncalda, nella parte centrale del comune, Daglio e Cartasegna nel settore settentrionale e Agneto, Berga e Campassi nella parte occidentale.

Il reticolo idrografico del comune è rappresentato dal Torrente Agnellasca che scorre nella

porzione occidentale e confluisce nel Torrente Borbera al confine tra Carrega e Cabella e dal Rio Carreghino, affluente del T. Agnellasca.

Il territorio comunale è attraversato da Ovest e Est dalle Strade Provinciali S. P. 140 e 147 che collegano il comune di Cabella alla Liguria.

5.3.6. Comune di Mongiardino Ligure

5.3.6.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Fraz. Lago Patrono, 7	0143 98110	0143 98110
Sindaco	Stefano Gogna		

Tab.(Mongiardino) 1: Amministrazione comunale di Mongiardino Ligure

5.3.6.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	181	4 942 838	504 780	44°38'20"	9° 3'37"	660	0
GORRETO		4 943 798	508 436	44°38'51"	9° 6'23"	777	3630
CANARIE		4 942 872	507 556	44°38'21"	9° 5'43"	835	2510
CASALBUSONE	6	4 941 083	508 483	44°37'23"	9° 6'25"	830	3610
CERENDERO		4 943 489	508 150	44°38'41"	9° 6'10"	800	3224
GORDENA	19	4 941 730	507 800	44°37'44"	9° 5'54"	740	2780
GHIARE		4 943 763	504 229	44°38'50"	9° 3'12"	550	740

CROCETTA		4 943 023	504 890	44°38'26"	9° 3'42"	610	730
LAGO CERETO		4 942 529	504 736	44°38'10"	9° 3'35"	603	410
CASTELLARO		4 942 962	505 000	44°38'24"	9° 3'47"	620	650
COSTA SALATA		4 940 832	503 724	44°37'15"	9° 2'49"	800	1320
BORNETO		4 942 375	505 089	44°38'5"	9° 3'51"	730	490
PRATO		4 942 994	506 212	44°38'25"	9° 4'42"	876	1310
S. LAZZARO		4 943 825	503 898	44°38'52"	9° 2'57"	620	1900
S. LORENZO		4 942 560	504 736	44°38'11"	9° 3'35"	693	450
CASA DI RAGIONE		4 944 041	504 251	44°38'59"	9° 3'13"	535	1890
CASTELLO VERGAGNI		4 944 597	504 625	44°39'17"	9° 3'30"	600	2300
CASAROSSA		4 942 931	504 626	44°38'23"	9° 3'30"	620	2470
MANDIROLA		4 944 597	504 999	44°39'17"	9° 3'47"	683	2260
TORRE DI VERGAGNI		4 945 399	504 822	44°39'43"	9° 3' 39"	532	3050
PRAVAGLIONE		4 945 676	504 007	44°39'52"	9° 3' 2"	512	3230
S. BARTOLOMEO		4 946 633	504 007	44°40'23"	9° 3'2"	450	4420
ROVELLO SUP.		4 946 048	505 967	44°40' 4"	9° 4' 31"	702	3790
CAMINCASCA	15	4 942 128	504 560	44°37'57"	9° 3'27"	680	540
CAVANNA	7	4 943 209	505 639	44°38'32"	9° 4'16"	770	1090
FUBBIANO		4 943 208	504 251	44°38'32"	9° 3' 13"	487	3700
LAGO PATRONO	11	4 945 955	504 822	44° 40' 1"	9° 3'39"	549	620
MONTEMANNO	5	4 945 275	503 677	44°39' 39"	9° 2' 47"	640	3210
PIANZUOLA		4 942 529	504 053	44°38'10"	9° 3' 4"	776	1100
ROVELLO INF.	11	4 946 110	505 746	44° 40' 6"	9° 4' 21"	647	3800
SALATA		4 941 048	503 922	44°37'22"	9° 2'58"	730	1730
VERGAGNI	16	4 945 214	504 844	44°39' 37"	9° 3' 40"	658	2840

Tab.(Mongiardino) 2: Località e frazioni del comune di Mongiardino Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
98	83	112	6

Tab.(Mongiardino) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.6.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Mongiardino Ligure** è localizzato nel settore meridionale della zona in esame. Ha un'estensione di 29.15 km² e l'altitudine del capoluogo va dai 457 m s.l.m. ai 1177 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comuni di Rocchetta e Cabella, ad Est con Cabella e Carrega, a Sud con la Liguria, ad Ovest con il Comune di Roccaforte e la Liguria. Dista 69 km dal capoluogo di provincia.

Nel territorio comunale di Mongiardino Ligure gli studi geologici di adeguamento PAI condivisi dal Tavolo Tecnico Interdisciplinare della Regione Piemonte, evidenziano la presenza di 58 dissesti (attivi e quiescenti).

Il reticolo idrografico principale del territorio comunale è rappresentato dal T. Sisola, affluente di sinistra del T. Borbera, il Rio Fabio, affluente di destra del T. Sisola, proveniente dall'abitato di Rovello, e il T. Torbora, affluente di sinistra del Sisola, proveniente dall'abitato di Borassi. Il reticolo idrografico minore è invece costituito dal Rio Nestraie, posto nel versante ligure del comune, a valle dell'abitato di Salata Mongiardino, dal Rio Laghetto e dal Rio Berche, entrambi affluenti di destra del T. Sisola.

Il territorio comunale è attraversato da Nord a Sud dalla Strada Provinciale S. P. 145 che collega il comune di Mongiardino alla Liguria.

La vastità del territorio comunale favorisce la presenza di numerosi aggregati urbani e case sparse; le frazioni più rilevanti sono quelle di Rovello, Montemanno, Vergagni, Prato, Castellaro, Lago Patrono, Lago Cerreto, Gordena e Salata Mongiardino.

5.3.7. Comune di Roccaforte Ligure

5.3.7.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Piazza Fratelli Bisio, 1	0143 94162	0143 94295
Sindaco	Giorgio Giuseppe Torre		

Tab.(Roccaforte) 1: Amministrazione comunale di Roccaforte Ligure

5.3.7.2. Elenco Località e frazioni:

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	154	4 947 095	502 289	44°40' 38"	9° 1' 44"	714	0
AVI		4 949 409	502 552	44°41'53"	9° 1'56"	610	2430
BORASSI	51	4 945 830	502 444	44°39' 57"	9° 1'51"	670	1270
CAMERE VECCHIE		4 944 935	502 356	44°39'28"	9° 1'47"	784	2130
CAMPO DEI RE		4 946 077	503 214	44°40'5"	9° 2'26"	490	1400
CHIAPPELLA	18	4 947 095	502 928	44°40'38"	9° 2'13"	630	660

CORTI		4 946 940	501 849	44°40'33"	9° 1'24"	733	450
SAN MARTINO		4 947 496	500 880	44°40'51"	9° 0'40"	725	1460
VILLA	17	4 947 249	500 330	44°40'43"	9° 0'15"	698	1940
CASCINE DELLA PRUGNA		4 944 781	502 334	44°39'23"	9° 1'46"	768	2300

Tab.(Roccaforte) 2: Località e frazioni di Roccaforte Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
87	67	94	7

Tab.(Roccaforte) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.7.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Roccaforte Ligure** è localizzato nel settore centro-occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 20.7 km² e l'altitudine del comune va dai 337 m s.l.m. ai 957 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comune di Cantalupo, ad Est con Cantalupo, Rocchetta e Mongiardino, a Sud con la Liguria, ad Ovest con il Comune di Borghetto e la Liguria. Dista 60 km dal capoluogo di provincia.

Il capoluogo sorge nella parte centro-orientale del territorio comunale ad un'altitudine di circa 610 m s.l.m. Nel territorio comunale di Roccaforte Ligure negli studi di adeguamento PAI sono stati censiti n. 10 dissesti di versante (attivi e quiescenti). Il concentrico di Chiappella negli strumenti di pianificazione territoriali vigenti è caratterizzato dalla presenza di un'Area a Rischio Molto Elevato (Area RME - Zona 1).

Il reticolo idrografico principale, è rappresentato dal Rio Bovegna lungo il confine meridionale con la Liguria, il Rio S. Martino e il Rio Scabiola affluenti di destra del Rio Bovegna stesso; nel settore centrale del territorio comunale scorre il Rio Campo dei Re, affluente di destra del Rio Torbora.

Nel tratto settentrionale si trova il Rio Avi che scende dalle pendici settentrionale del Castello di Roccaforte fino al T. Borbera. Il territorio comunale non presenta grandi aggregati urbani; sono presenti le frazioni di Chiappella, San Martino e Villa nella parte centrale e Borassi e Camere Vecchie in quella meridionale.

5.3.8. Comune di Rocchetta Ligure

5.3.8.1. Dati generali

DESCRIZIONE	DATI	TEL	FAX
Municipio	Via Umberto I, 26	0143 90004	0143 90478
Sindaco	Giorgio Storace		

Tab.(Rocchetta) 1: Amministrazione comunale di Rocchetta Ligure

5.3.8.2. Elenco Località e frazioni

NOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	Coordinate piane UTM WGS84		Coordinate geografiche WGS84		ALTITUDINE (m s.l.m.)	DISTANZA DAL CAPOLUOGO
		NORD	EST	latitudine	longitudine		
		(metri)		(DMS: gradi minuti secondi decimali)			
CAPOLUOGO	217	4 950 335	503 982	44°42'23	9° 3'1	396	0
FR. PAGLIARO INF.	18	4 948 824	503 917	44°41'34	9° 2'58	425	1540

FR. PAGLIARO SUP.	31	4 947 929	503 918	44°41'5	9° 2'58	436	2440
FR. SISOLA	29	4 946 787	503 985	44°40'28	9° 3'1"	460	3570
FR. BREGNI INF.	10	4 947 651	504 490	44°40'56"	9° 3'24	560	2760
FR. BREGNI SUP.		4 947 590	504 777	44°40'54	9° 3'37	617	2890
FR. SANT'AMBROGIO	15	4 947 034	504 821	44°40'36	9° 3'39	612	4350
FR. CELIO	10	4 947 344	506 296	44°40'46	9° 4'46	523	3800
FR. PIANI DI CELIO		4 948 609	505 854	44°41'27	9° 4'26	477	2590

Tab.(Rocchetta) 2: Località e frazioni di Rocchetta Ligure

POPOLAZIONE RESIDENTE		NUCLEI FAMILIARI	DENSITÀ/ km ²
MASCHI	FEMMINE		
111	106	115	22

Tab.(Rocchetta) 3: Statistiche relative alla popolazione – Gennaio 2010 - ISTAT

5.3.8.3. Inquadramento geografico

Il Comune di **Rocchetta Ligure** è localizzato nel settore occidentale della zona in esame. Ha un'estensione di 10.1 km² e l'altitudine del capoluogo va dai 374 m s.l.m. ai 870 m s.l.m.

Confina a Nord con il Comune di Cantalupo, ad Est con Albera e Cabella, a Sud con Mongiardino e Cabella, ad Ovest con il Comune di Roccaforte. Dista 52 km dal capoluogo di provincia.

Il capoluogo sorge nella parte nord-orientale del territorio comunale ad un'altitudine di circa 400 m s.l.m.

Nel territorio comunale di Rocchetta Ligure negli studi di adeguamento PAI sono stati censiti n. 21 dissesti di versante (attivi e quiescenti). Il concentrico di Rocchetta Ligure negli strumenti di pianificazione territoriali vigenti è carettirizzato dalla presenza di un'Area a

Rischio Molto Elevato (Area RME - Zona I). Il territorio comunale non presenta grandi aggregati urbani a parte il capoluogo; le poche frazioni sono concentrate nella parte meridionale e sono Bregni, Celio, Sant’Ambrogio e Sisola e Magliaro nel settore centrale.

Nel comune di Rocchetta Ligure scorre il Torrente Sisola nella parte occidentale, che per il tratto meridionale segna il confine con Roccaforte, mentre a Nord lambisce l’abitato di Rocchetta per poi confluire nel Torrente Borbera, quasi al confine con Cantalupo.

Il settore centrale è attraversato dalla Strada provinciale S. P. 145 che collega il comune di Albera con quello di Mongiardino.

6. PRINCIPALI NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

6.1. Legislazione Nazionale

Un primo cambiamento in materia di protezione civile in Italia è stato introdotto dalla Legge 24 febbraio 1992, n. 225 che istituisce il Servizio nazionale della protezione civile “al fine di tutelare la integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l’ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi”. La predetta norma include a pieno titolo nell’ambito delle sue attività, quelle relative alla previsione e prevenzione delle calamità. L’Articolo 3, infatti, considera attività di protezione civile “quelle volte alla previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio, al soccorso delle popolazioni sinistrate ed ogni altra attività necessaria ed indifferibile diretta a superare l’emergenza” connessa ad eventi calamitosi. Questa legge ha infine il merito di definire i rischi, suddividendoli in tre livelli, non in base alla tipologia dell’evento, ma all’intensità e alle forze chiamate ad intervenire.

Altri importanti cambiamenti sono stati introdotti dal Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112, con il quale sono state trasferite alle Regioni e agli Enti Locali tutte le funzioni inerenti alla Protezione Civile, ad eccezione di quelle espressamente mantenute dallo Stato. Questo Decreto, nel caso della Protezione Civile, delega in modo esplicito alle Regioni le competenze operative in caso di eventi di livello b) (ai sensi della L. 225/92).

6.2. Legislazione Regionale

Con la Legge Regionale 26 aprile 2000, n. 44. Disposizioni normative per l'attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, la Regione Piemonte ha delegato alle Province le competenze operative in materia di Protezione Civile per quanto riguarda gli eventi di Livello b) (sempre secondo le definizioni predisposte dalla L. 225/92). Questa legge definisce pertanto in modo esplicito competenze, ruoli e funzioni degli enti locali.

Le disposizioni regionali più recenti si devono alla Legge Regionale del 14 aprile 2003, n. 7. In particolare, le disposizioni della Legge 7/03 sono finalizzate, “in attuazione del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112, all’indirizzo, alla gestione e al controllo del sistema regionale di Protezione Civile da attuare con tutte le componenti che lo costituiscono”.

Per quanto riguarda l’attività provinciale di Protezione Civile si evidenziano i seguenti articoli:

- *Articolo 6 (Modello preventivo d’intervento):*
 - 1 L’attività di prevenzione è basata sulla programmazione, ed assume un ruolo strategico nel sistema di Protezione Civile regionale. Tale attività comprende:
 - a) l’analisi storica degli eventi ricorrenti sul territorio;
 - b) l’individuazione degli scenari di rischio;
 - c) l’attivazione di programmi di mitigazione;
 - d) l’informazione;
 - e) la predisposizione e l’utilizzo di sistemi previsionali.
 2. L’attività di prevenzione si attua in ambito Regionale, Provinciale, intercomunale, comunale.

- *Articolo 7 (Pianificazione dell’emergenza):*
 1. In applicazione di quanto disposto dalla Legge 24 febbraio 1992, n. 225 (Istituzione del Servizio nazionale della Protezione Civile) tale attività comprende:
 - a) la quantificazione delle risorse necessarie per fronteggiare i danni attesi;
 - b) la definizione delle esigenze in relazione agli eventi attesi;

- c) la predisposizione di un parco risorse regionale;
- d) il controllo e la vigilanza sulle pianificazioni territoriali di Protezione Civile di tutti gli enti.

2. L'attività di cui al comma 1 si attua in ambito Regionale, Provinciale, Intercomunale, Comunale.

- *Articolo 8 (Modello di soccorso):*

1. L'attività di soccorso è diretta ad assicurare alle popolazioni colpite dagli eventi di cui all'Articolo 2 ogni forma di prima assistenza. Tale attività è basata sulla pianificazione e comprende:

- a) la gestione o il concorso nell'emergenza;
- b) l'organizzazione del sistema regionale di Protezione Civile strutturato per Funzioni di Supporto;
- c) l'attivazione delle procedure di allertamento;
- d) l'attivazione delle procedure predisposte per i diversi scenari di rischio;
- e) l'utilizzo delle risorse disponibili;
- f) il primo intervento tecnico;
- g) il soccorso sanitario;
- h) il soccorso socio-assistenziale.

2. L'attività di soccorso si attua in ambito Regionale, Provinciale, Intercomunale, Comunale.

- *Articolo 11 (Attribuzioni del Sindaco e del Presidente della Provincia):*

1. I Comuni si dotano di una struttura di Protezione Civile per fronteggiare a livello comunale gli eventi di cui all'Articolo 2, comma 2, lettera a). A livello intercomunale sono consentite forme associative e di cooperazione tra gli Enti Locali per la gestione di una struttura unica di Protezione Civile.

2. Le province si dotano di una struttura di Protezione Civile per fronteggiare gli eventi di cui all'Articolo 2, comma 2, lettera b).

3. Il Sindaco e il Presidente della Provincia sono, ciascuno al proprio livello, Autorità di Protezione Civile. Ciascun Sindaco è Autorità di Protezione Civile anche a livello Intercomunale.

4. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione unitaria e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari, dandone immediata comunicazione al Presidente della Provincia, al Presidente della Giunta Regionale e al Prefetto.
5. In occasione dell'emergenza a livello Provinciale, il Presidente della Provincia compie le attività di cui al comma 4, dandone immediata comunicazione al Presidente della Giunta Regionale e al Prefetto.
6. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con le risorse, i materiali e i mezzi a disposizione del Comune e della Provincia:
 - a) a livello comunale o intercomunale, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al Presidente della Provincia che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'Autorità Comunale di Protezione Civile;
 - b) a livello Provinciale, il Presidente della Provincia chiede l'intervento di altre forze e strutture al Presidente della Giunta Regionale che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità Provinciale di Protezione Civile.

II. SCENARI DI RISCHIO

7. LIVELLI DI RISCHIO

L'Articolo 2 della Legge 225/92 identifica tre livelli di rischio, a cui sono associati differenti gradi di competenza. La classificazione non avviene in base alla tipologia dell'evento calamitoso, ma all'intensità e all'estensione del fenomeno.

- **EVENTI DI LIVELLO A**

“Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli Enti e Amministrazioni competenti in via ordinaria” (Art. 2, comma 1, lettera a, L. 225/92) .

In questo caso l'ente di riferimento è l'Amministrazione Comunale. L'evento è gestibile con le risorse in forza al Comune e le operazioni sono coordinate dal Sindaco, sia come capo dell'Amministrazione, sia come Autorità Comunale di Protezione Civile.

- **EVENTI DI LIVELLO B**

“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” (Art. 2, comma 1, lettera b, L. 225/92).

Questi eventi non possono essere fronteggiati con le ordinarie disponibilità locali. La legislazione nazionale conferisce la competenza per queste situazioni alla Regione, ma la L.R. n.44/2000 la delega alle Province. È pertanto necessaria una gestione coordinata degli interventi di emergenza e soccorso a livello provinciale, per permettere l'adeguato apporto di uomini, mezzi e organizzazione.

- **EVENTI DI LIVELLO C**

“Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari” (Art. 2, comma 1, lettera c, L. 225/92).

La gestione degli interventi in occasione di eventi di questa portata sono di competenza degli Organi dello Stato.

La L.R. 7/03 recepisce l'Art. 2 della L. 225/92, definendo un modello territoriale per l'organizzazione del sistema regionale di Protezione Civile, ai fini della gestione degli interventi in ambiti amministrativi. In particolare è previsto che le attività necessarie a fronteggiare gli eventi di tipo a) sono attuate, a livello intercomunale, da consorzi e associazioni tra Comuni. Le attività previste per fronteggiare, invece, gli eventi di tipo B, sono

attuare, anche con il concorso di tutti gli Enti Locali, a livello provinciale, da ogni singola Provincia coinvolta, mentre a livello regionale, quando risultano coinvolte due o più Province.

Quando, a livello intercomunale, la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con le risorse, i materiali e i mezzi a disposizione, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al Presidente della Provincia che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'Autorità Comunale di Protezione Civile.

7.1. Rischi connessi al territorio

I rischi possono essere classificati in due categorie:

- **naturali**, non collegati ad attività antropiche;
- **tecnologici**, causati, anche se non intenzionalmente, dall'uomo.

In particolare i rischi riguardanti i Comuni in esame sono:

1. *rischio idrogeologico* — alluvioni o esondazioni dovute a fenomeni naturali (prevedibile) e frane (prevedibile e non prevedibile);
2. *rischio meteorologico* - eventi meteorologici eccezionali: siccità, grandine, trombe d'aria, neve, gelate ecc. (prevedibile e non prevedibile);
3. *rischio sismico* (non prevedibile);
4. *rischio industriale* - incendi, esplosioni, fughe di sostanze tossiche e nocive (non prevedibile);
5. *rischio di incendi boschivi* (non prevedibile);
6. *rischio di incidenti a vie e sistemi di trasporto* - trasporto su strada di sostanze pericolose, acquedotti, oleodotti, elettrodotti, rete di distribuzione del gas (non prevedibile).
7. *rischio nucleare* (non considerato perché non soggetti).

In forma minore si possono considerare:

8. *rischio di incendi urbani* (non considerato in quanto di competenza dei Vigili del Fuoco);
9. *rischio sanitario* (rischio rappresentato da epidemie Epizootie);
10. *rischi minori* (rischio rappresentato da velivoli ultraleggeri, sport e sport estremi).

8. RISCHIO METEOROLOGICO

8.1. Livelli e scenari di rischio

Piogge: prende in considerazione eventi di precipitazione intensa prolungata e diffusa, tali da coinvolgere ambiti territoriali estesi corrispondenti a bacini idrografici principali con estensione superiore ad alcune centinaia di chilometri quadrati. La previsione adotta una scala di intensità del fenomeno articolata in tre livelli:

- assente
- piogge deboli
- piogge forti.

Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed è associato all'instaurarsi del seguente scenario:

- avvicinamento o superamento dei livelli pluviometrici critici e dei livelli idrometrici sui corsi d'acqua, con conseguente possibile sviluppo di fenomeni di dissesto come meglio specificato nel bollettino idrogeologico ed idraulico.

Nevicate: prende in considerazione le nevicate previste sul territorio regionale. La previsione adotta una scala di intensità del fenomeno articolata in tre livelli:

- assenti
- nevicate deboli
- nevicate abbondanti.

I valori di confronto sono differenziati tra zone di pianura o appenniniche e zone alpine. Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed è associato all'instaurarsi del seguente scenario:

- problemi di mobilità causata dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve.

Anomalie termiche: prende in considerazione le temperature anomale rispetto alla media stagionale, sia in riferimento a significative condizioni di freddo nei mesi invernali e di caldo nei mesi estivi.

Per il freddo la previsione adotta una scala di intensità articolata in tre livelli:

- assente
- lieve anomalia di freddo

- elevata anomalia di freddo.

Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed a seconda della stagione è associato all'instaurarsi di scenari differenti tra quelli seguenti:

- problemi per l'incolumità delle persone senza dimora, esposte a livelli di freddo elevato;
- danni alle coltivazioni in funzione dello stadio di sviluppo; - condizioni di temperatura potenzialmente favorevoli alla formazione di gelate sulle strade.

Per il caldo la previsione adotta una scala di intensità articolata in tre livelli:

- assente
- lieve anomalia di caldo
- elevata anomalia di caldo.

Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed è associato all'instaurarsi del seguente scenario:

- problemi per l'incolumità delle persone fisicamente più vulnerabili, esposte a livelli di caldo elevato; -
- possibili interruzione delle forniture energetiche.

Temporalità: prende in considerazione i fenomeni di precipitazione molto intensa ai quali si possono associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni; i fenomeni si sviluppano in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, corrispondenti a porzioni di bacino idrografico principale con estensione inferiore a qualche centinaio di chilometri quadrati.

La previsione adotta una scala di probabilità di accadimento del fenomeno articolata in tre livelli:

- assente
- bassa probabilità di temporali forti
- alta probabilità di temporali forti.

Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed è associato all'instaurarsi del seguente scenario:

- locali allagamenti ad opera di rii e sistemi fognari, con coinvolgimento, nelle aree topograficamente pili depresse o prossime ai rii, di locali interrati, sottopassi stradali, campeggi;
- problemi alla viabilità, alla fornitura di servizi, alle forniture idriche e danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento;
- danni alle coltivazioni causate da grandine;

- incendi, danni a persone o cose, causate da fulmini.

Venti: prende in considerazione le condizioni di vento previste sul territorio regionale. La previsione adotta una scala di intensità del fenomeno articolata in tre livelli:

- assenti
- venti da tesi a forti
- venti molto forti.

Il terzo livello determina un AVVISO METEO ed è associato all'instaurarsi del seguente scenario:

- danni alle strutture provvisorie;
- disagi alla viabilità in particolare per gli autocarri;
- possibile crollo di padiglioni;
- disagi allo svolgimento di attività ordinarie;
- problemi per la sicurezza dei voli.

Siccità: l'approvvigionamento idrico del territorio dei Comuni del COM 13 avviene principalmente mediante la sorgente di Cosola ed i pozzi ubicati sul territorio del comune di Borghetto di Borbera (nel piano di fondovalle del torrente Borbera); alcuni Comuni possiedono degli acquedotti privati con sorgenti idropotabili sparse sul loro territorio.

La falda risulta sufficientemente ricca nel sub-alveo del torrente Borbera presso il territorio di Borghetto Borbera e tale da non far presupporre situazioni di crisi in condizioni di normalità; le situazioni di emergenza idrica si determinano a causa di eventi alluvionali o con piene improvvise del torrente stesso, causando l'intorbidimento delle acque nei pozzi e la conseguente interruzione del prelievo d'acqua dai pozzi stessi.

Al contrario le sorgenti dei vari acquedotti privati risultano scarsamente produttive e nel periodo estivo, in condizioni di particolare siccità, determinano situazioni di emergenza idrica per gli utenti serviti.

Tabella 3: Elenco di pozzi e sorgenti idropotabili

Comune	Località	Tipologia	Latitudine	Longitudine	Foglio Catastale	Particella Catastale	Titolare	Portata massima
Albera Ligure	Frazione Figino - rio Centrassi	sorgente	44° 41' 53,449" N	9° 6' 24,932" E	19	131	COMUNE DI ALBERA LIGURE	1
Albera Ligure	Frazione Vendersi	sorgente	44° 43' 3,686" N	9° 6' 7,923" E	7	189	COMUNE DI ALBERA LIGURE	0,08
Albera Ligure	Frazione Vigo	sorgente	44° 41' 44,264" N	9° 5' 6,017" E	17	301	COMUNE DI ALBERA LIGURE	0,09
Albera Ligure	Frazione Volpara	sorgente	44° 42' 54,796" N	9° 3' 29,459" E	1	90	COMUNE DI ALBERA LIGURE	0,15
Albera Ligure	Santamaria	sorgente	44° 42' 52,811" N	9° 6' 44,398" E	7	379	COMUNE DI ALBERA LIGURE	0,1
Borghetto di Borbera	Castel Ratti	pozzo	44° 43' 34,464" N	8° 56' 29,967" E			Gestione Acqua SpA	95
Borghetto di Borbera	Castel Ratti	pozzo	44° 43' 34,566" N	8° 56' 28,060" E			Gestione Acqua SpA	95
Borghetto di Borbera	Castel Ratti	pozzo	44° 43' 33,542" N	8° 56' 32,019" E	35	15	Gestione Acqua SpA	95
Borghetto di Borbera	Castel Ratti	pozzo	44° 43' 33,335" N	8° 56' 29,572" E	35	7	Gestione Acqua SpA	95
Borghetto di Borbera	Castel Ratti	pozzo	44° 43' 33,923" N	8° 56' 25,794" E			Gestione Acqua SpA	95
Borghetto di Borbera	Persi	pozzo	44° 43' 38,519" N	8° 58' 29,424" E			Gestione Acqua SpA	
Borghetto di Borbera	Persi	pozzo	44° 43' 39,376" N	8° 58' 26,627" E			Gestione Acqua SpA	
Borghetto di Borbera	Persi	pozzo	44° 43' 38,894" N	8° 58' 27,890" E			Gestione Acqua SpA	
Cabella Ligure	Cosola - fonte Zerba	sorgente	44° 40' 45,694" N	9° 11' 36,540" E	17	253	ISTITUTO DON BOSCO	0,4
Cabella Ligure	Rio della Ca'	sorgente	44° 41' 19,793" N	9° 9' 14,894" E	13	29	CONSORZIO DI PIUZZO P.L.C.D.R.	-
Cabella Ligure		sorgente	44° 40' 43,622" N	9° 11' 40,984" E	17	253	ALBERGO CAPANNE DI COSOLA S.A.S.	-
Cantalupo Ligure	Acqua buona o coda buona	sorgente	44° 43' 38,339" N	9° 6' 58,564" E	30	522	-	-
Cantalupo Ligure	Borgo Adorno	sorgente	44° 44' 14,434" N	9° 5' 58,333" E	22	97	-	-
Cantalupo Ligure	Borgo Adorno	sorgente	44° 43' 55,554" N	9° 6' 27,381" E	30	50	-	-
Cantalupo Ligure	Costa Merlassino	sorgente	44° 44' 36,394" N	9° 1' 17,226" E	2	295	-	-
Cantalupo Ligure	Pessinate vicino Borgo Adorno	sorgente	44° 44' 2,799" N	9° 6' 7,940" E	23	280	-	-
Cantalupo Ligure	Pian del Lago	sorgente	44° 43' 45,218" N	9° 6' 33,148" E	30	140	-	-

Comune	Località	Tipologia	Latitudine	Longitudine	Foglio Catastale	Particella Catastale	Titolare	Portata massima
Cantalupo Ligure	Semega	sorgente	44° 43' 48,354" N	9° 5' 7,626" E	27	126	-	-
Carrega Ligure	Connio - località Moiette	sorgente	44° 37' 28,383" N	9° 11' 0,164" E	47	83	CONSORZIO FRAZIONALE DI CONNIO	1,5
Carrega Ligure	Frazione Cartasegna	sorgente	44° 38' 39,047" N	9° 11' 7,675" E	13	420	CONS. DI MIG.O FOND. CARTASEGNA LIGURE	0,7
Carrega Ligure	Frazione Daglio fontana della torta	sorgente	44° 36' 53,543" N	9° 10' 29,860" E	57	38	CONS. ACQ. RUR. DI DAGLIO	0,2
Carrega Ligure	Garlandò	sorgente	44° 35' 9,957" N	9° 9' 4,198" E	104	102	COM. D'UTENZA "ACQU.GARLANDO"	2,5
Carrega Ligure	Rio della Vallà	sorgente	44° 36' 41,191" N	9° 6' 55,819" E	49	258	CONSORZIO MONTANO DI AGNETO	0,8
Carrega Ligure	Roncuesu	sorgente	44° 35' 54,234" N	9° 11' 49,244" E	75	399	CONSORZIO CASE SPARSE	-
Carrega Ligure	Tui	sorgente	44° 36' 35,224" N	9° 11' 44,501" E	75	13	CONSORZIO CASE SPARSE	0
Carrega Ligure		sorgente	44° 35' 57,232" N	9° 10' 7,788" E	84		-	-
Carrega Ligure		sorgente	44° 36' 9,919" N	9° 11' 59,158" E	75		-	-
Mongiardino Ligure	Bric delle Camere	sorgente	44° 38' 33,562" N	9° 2' 1,499" E	9	434	MEDITERRANEA DELLE ACQUE SPA	-
Mongiardino Ligure	Bric delle Camere	sorgente	44° 38' 32,877" N	9° 2' 0,658" E	9	434	MEDITERRANEA DELLE ACQUE SPA	-
Mongiardino Ligure	Camincasca	sorgente	44° 37' 42,492" N	9° 3' 49,634" E	32	191	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,07
Mongiardino Ligure	Casalbusone	sorgente	44° 37' 22,466" N	9° 6' 43,744" E	37	334	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,13
Mongiardino Ligure	Cavanna	sorgente	44° 38' 39,036" N	9° 4' 27,226" E	12	306	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Cavanna	sorgente	44° 38' 39,592" N	9° 4' 11,849" E	12	237	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Cerendero	sorgente	44° 39' 4,543" N	9° 6' 9,135" E	24	52	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,12
Mongiardino Ligure	Costa salata	sorgente	44° 37' 47,346" N	9° 3' 3,609" E	15	575	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,04
Mongiardino Ligure	Fubbiano	sorgente	44° 39' 30,993" N	9° 3' 36,847" E	7	299	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,03
Mongiardino Ligure	Gordena	sorgente	44° 37' 46,502" N	9° 5' 13,203" E	26	166	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,04
Mongiardino Ligure	Gordena	sorgente	44° 37' 44,886" N	9° 5' 14,453" E	26	196	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Gorreto	sorgente	44° 38' 53,138" N	9° 6' 12,997" E	23	52	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,01
Mongiardino Ligure	Gorreto	sorgente	44° 38' 52,644" N	9° 6' 15,122" E	23	121	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,01

Comune	Località	Tipologia	Latitudine	Longitudine	Foglio Catastale	Particella Catastale	Titolare	Portata massima
Mongiardino Ligure	Maggiolo	sorgente	44° 37' 44,555" N	9° 4' 29,878" E	17	198	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,06
Mongiardino Ligure	Maggiolo	sorgente	44° 37' 34,962" N	9° 4' 7,256" E	32	107	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Mandirolo	sorgente	44° 39' 17,912" N	9° 4' 11,480" E	7	420	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Montemanno	sorgente	44° 39' 30,086" N	9° 2' 35,633" E	5	255	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,07
Mongiardino Ligure	Montemanno	sorgente	44° 39' 30,174" N	9° 2' 40,319" E	5	259	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Pascolo di Casalbusone	sorgente	44° 36' 40,905" N	9° 6' 8,027" E	40	73	MEDITERRANEA DELLE ACQUE SPA	0,0333
Mongiardino Ligure	Pianzuola	sorgente	44° 38' 6,916" N	9° 3' 8,377" E	15	395	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,04
Mongiardino Ligure	Pianzuola	sorgente	44° 37' 49,795" N	9° 2' 49,319" E	13	76	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,04
Mongiardino Ligure	Prato	sorgente	44° 38' 27,822" N	9° 4' 46,532" E	12	393	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Pravaglione	sorgente	44° 39' 31,980" N	9° 3' 32,546" E	6	397	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Pravaglione	sorgente	44° 39' 40,535" N	9° 3' 32,482" E	6	263	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,02
Mongiardino Ligure	Rovello	sorgente	44° 39' 46,908" N	9° 4' 38,654" E	8	191	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Rovello	sorgente	44° 39' 48,519" N	9° 4' 32,950" E	8	450	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Salata	sorgente	44° 37' 22,687" N	9° 2' 56,341" E	29	234	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,118
Mongiardino Ligure	San Lazzaro	sorgente	44° 38' 53,609" N	9° 2' 45,214" E	10	185	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,08
Mongiardino Ligure	San Lorenzo	sorgente	44° 37' 43,851" N	9° 4' 35,413" E	32	153	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,05
Mongiardino Ligure	Vergagni	sorgente	44° 39' 27,651" N	9° 3' 46,910" E	7	465	COMUNE DI MONGIARDINO LIGURE	0,04
Roccaforte Ligure	Acqua Fredda	sorgente	44° 40' 46,584" N	9° 1' 40,392" E	13	298	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,1
Roccaforte Ligure	Cafuenga - Mortissa	sorgente	44° 40' 22,349" N	8° 59' 32,329" E	18	283	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,1
Roccaforte Ligure	Camere Vecchie	sorgente	44° 39' 10,567" N	9° 1' 44,626" E	36	284	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,2
Roccaforte Ligure	Campo dei Re	sorgente	44° 40' 16,532" N	9° 2' 2,822" E	30	34	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,16
Roccaforte Ligure	Feia	sorgente	44° 39' 17,366" N	9° 2' 7,947" E	36	132	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,2
Roccaforte Ligure	Frazione Barca	pozzo	44° 40' 41,536" N	9° 0' 4,670" E	20	371	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,025
Roccaforte Ligure	Frazione Barca	sorgente	44° 40' 47,742" N	9° 0' 5,147" E	20	123	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,025

Comune	Località	Tipologia	Latitudine	Longitudine	Foglio Catastale	Particella Catastale	Titolare	Portata massima
Roccaforte Ligure	Moglie 1	sorgente	44° 40' 46,043" N	9° 1' 10,063" E	26	118	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,05
Roccaforte Ligure	Moglie 2	sorgente	44° 40' 51,350" N	9° 1' 10,925" E	26	37	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,08
Roccaforte Ligure	Monticello	sorgente	44° 40' 57,199" N	9° 2' 23,838" E	7	61	CONS. RUR. DI PAGLIARO SUPERIORE	0,1
Roccaforte Ligure	Pianpio	sorgente	44° 40' 54,936" N	9° 0' 33,483" E	9	402	CONS. ACQ. LEMMI - GRONDONA	0,12
Roccaforte Ligure	Pianpio	sorgente	44° 41' 17,720" N	9° 0' 22,025" E	12	325	CONS. ACQ. LEMMI - GRONDONA	0,2
Roccaforte Ligure	Piassi	sorgente	44° 40' 58,076" N	9° 1' 3,255" E	13	413	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,1
Roccaforte Ligure	Piazzeri	sorgente	44° 40' 53,909" N	9° 1' 15,150" E	13	352	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,05
Roccaforte Ligure	S. Martino - la Costa	sorgente	44° 40' 54,328" N	9° 0' 29,721" E	9	393	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,025
Roccaforte Ligure	S. Martino Ricò	sorgente	44° 40' 53,005" N	9° 0' 54,452" E	21	96	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,1
Roccaforte Ligure	Villa S. Martino	sorgente	44° 40' 47,969" N	9° 0' 18,849" E	21	241	COMUNE DI ROCCAFORTE LIGURE	0,1
Rocchetta Ligure	Frazione Celio	sorgente	44° 40' 38,640" N	9° 4' 36,345" E	11	313	A.M.I.A.S. S.P.A.	0,9
Rocchetta Ligure	Rio tane	sorgente	44° 41' 37,732" N	9° 2' 44,906" E	6	46	CONS. MIGL. FOND. DI PAGLIARO INFERIORE	0,04

Tuttavia, l'evolversi della situazione climatica porta ad avere situazioni sempre più calde nei mesi estivi e scarse precipitazioni nei mesi invernali e primaverili con un conseguente riduzione dei livelli degli acquiferi e dei corsi d'acqua.

Nei mesi particolarmente caldi, anche a seguito della segnalazione da parte di Prefettura e Protezione Civile Regionale, si potranno disporre limitazioni all'utilizzo dell'acqua potabile per usi diversi da quelli civili di alimentazione.

In caso di interruzione della distribuzione dell'acqua potabile dalle reti pubbliche, il soggetto gestore GESTIONE ACQUA SPA provvederà alla fornitura di sacchetti di acqua potabile ai vari Comuni.

Il coordinamento con il soggetto gestore verrà effettuato dai Sindaci dei Comuni appartenenti al COM 13 o da persona da questo delegato.

La distribuzione dei sacchetti sull'intero territorio comunale (comprese le frazioni) sarà responsabilità delle varie Amministrazioni Comunali, attraverso il personale da queste individuato.

9. RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

9.1. Livelli e scenari di rischio

Il Rischio Idrogeologico corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici sui settori montuosi e collinari, dei livelli idrometrici critici lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio e lungo la rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane.

Il Rischio Idraulico corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici lungo i corsi d'acqua a regime fluviale. Per entrambe le tipologie di rischio è stata adottata una scala di criticità articolata in tre livelli:

- 1 - ORDINARIA
- 2 - MODERATA
- 3 – ELEVATA.

Il livello di criticità ordinaria é associato all'emissione di un avviso meteo per pioggia o temporali e si riferisce a situazioni di rischio ritenute comunemente ed usualmente accettabili dalle popolazioni.

I livelli di criticità moderata o elevata costituiscono avviso di criticità ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2005. Nell'ambito di ciascun livello, caratterizzato da fenomenologie simili, la distinzione tra la moderata e l'elevata criticità si basa sul numero di fenomeni di dissesto e sull'estensione di territorio coinvolto da ciascun fenomeno.

Le suddette distinzioni automaticamente si riflettono in un diverso impatto dell'evento sul territorio e sulle attività e le opere di origine antropica. E' importante precisare che la previsione d'insorgenza del Rischio Idrogeologico può essere riferita sia all'intera Zona di Allerta nel caso in cui la situazione critica sia determinata da precipitazioni di media e lunga durata, nel qual caso si parla di Rischio Idrogeologico Diffuso, sia ad una o più parti della zona, nel caso che la situazione critica sia determinata da precipitazioni di breve durata, nel

qual caso si parla di Rischio Idrogeologico Localizzato.

La previsione d'insorgenza del Rischio Idraulico può essere riferita sia alle precipitazioni che cadono all'interno della zona stessa, sia alle precipitazioni che cadono all'interno di una o più zone immediatamente a monte di quella per la quale si esprime la previsione di criticità (quest'ultimo caso riveste una grande importanza soprattutto per le zone di pianura, attraversate da corsi d'acqua che vengono alimentati principalmente dalle precipitazioni dei settori montani).

10. RISCHIO IDROGEOLOGICO

10.1. Livelli e scenari di rischio

1 - Criticità ordinaria

Le situazioni da criticità ordinaria sono determinate da precipitazioni previste o monitorate a cui in generale è associata una bassa probabilità che si verificano fenomeni di dissesto, pur tuttavia è necessario prestare attenzione all'evoluzione della situazione.

2 - Moderata Criticità

Le situazioni di moderata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate in grado di generare i seguenti fenomeni di dissesto:

- **VERSANTI:** limitati fenomeni di instabilità; possibile attivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni, in aree note, legati a contesti geologici particolarmente critici;
- **CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO:** limitati fenomeni di trasporto in massa con parziale riattivazione di conoidi, contenuta attività erosiva e modesti fenomeni di inondazione ed alluvionamento; possibile attivazione di singoli fenomeni di grandi dimensioni;
- **AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE:** allagamenti ad opera dei canali e dei rii e fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane, con coinvolgimento delle aree urbane più depresse (corrispondente allo Scenario 1 del GNDCl - Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, "inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane da rigurgito di fognature o di fossi e scoli di drenaggio").

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- **VERSANTI:** danni a singoli edifici e limitate interruzioni della viabilità (in particolare sulle strade a modesta percorrenza);
- **CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO:** danni a singoli edifici ed interruzione delle vie di comunicazione limitatamente alle aree prossimali alle incisioni ed agli sbocchi vallivi; danneggiamento di modeste opere di attraversamento (ponti minori e passerelle) e fenomeni di occlusione parziale o totali delle rispettive luci; danni modesti alle opere di regimazione dei corsi d'acqua;
- **AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE:** allagamenti e danni ai locali interrati, provvisoria interruzione della viabilità specie nelle zone più depresse.

3 - Elevata Criticità

Le situazioni di elevata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate in grado di generare:

- **VERSANTI:** numerosi ed estesi fenomeni di instabilità; possibile attivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni; probabile riattivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni, in aree note.
- **CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO:** numerosi e marcati fenomeni di trasporto in massa con riattivazione di estesi settori di conoide e notevoli fenomeni di inondazione ed alluvionamento (corrispondente allo Scenario 2 del GNDCI "inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane o delle infrastrutture viarie e ferroviarie extraurbane conseguente ad esondazione dei corsi d'acqua minori").
- **AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE:** estesi allagamenti ad opera dei canali e dei rii e rilevanti fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane, con coinvolgimento di aree urbane estese (corrispondente allo Scenario 1 del GNDCI "inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane da rigurgito di fognature o di fossi e scoli di drenaggio").

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- **VERSANTI:** danni ad interi centri abitati e numerose interruzioni della viabilità minore e principale;
- **CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO:** danni ad interi centri abitati e numerose

interruzione delle vie di comunicazione nelle aree attraversate dal corso d'acqua ed in corrispondenza degli sbocchi vallivi; danneggiamento o completa distruzione di opere di attraversamento e fenomeni di occlusione parziale o totale delle luci dei ponti stessi; danni marcati alle opere di regimazione dei corsi d'acqua;

- **AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE:** estesi allagamenti e danni rilevanti e diffusi ai locali interrati, interruzione della viabilità in aree urbane estese.

11. RISCHIO IDRAULICO

11.1. Livelli e scenari di rischio

1 - Criticità ordinaria

Le situazioni da criticità ordinaria sono determinate da precipitazioni previste o monitorate in grado di generare PORTATE DI MORBIDA ovvero portate che occupano l'intera larghezza del corso d'acqua; a questa situazione è associata una bassa probabilità che si verifichino fenomeni di esondazione, pur tuttavia devono essere sospesi tutti i lavori in alveo ed è necessario prestare attenzione all'evoluzione della situazione.

2 - Moderata Criticità

Le situazioni di moderata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate, in grado di generare PIENE ORDINARIE a cui sono associati i seguenti fenomeni di dissesto:

- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE:** limitati fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento delle aree prossimali al corso d'acqua. e moderati fenomeni di erosione. - **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE ARGINATI;** limitati fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento delle aree golenali e moderati fenomeni di erosione.

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE:** modesti danni alle attività agricole prossimali al corso d'acqua, ai cantieri di lavoro presenti lungo le sponde, alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento.
- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE ARGINATI:** modesti danni alle attività agricole in area golenale, ai cantieri di lavoro presenti lungo le sponde, alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento.

3 - Elevata Criticità

Le situazioni di elevata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate, in grado di generare PIENE STRAORDINARIE a cui sono associati i seguenti fenomeni di dissesto (corrispondente allo Scenario 3 del GNDCI "inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane o delle infrastrutture viarie e ferroviarie extraurbane conseguente ad esondazione dei corsi d'acqua maggiori"):

- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE:** estesi fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento di aree distali al corso d'acqua, intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento.
- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE ARGINATI:** estesi fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento di tutta l'area golenale e di aree distali al corso d'acqua con inondazione dovuta a puntuali fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini; intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento.

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE:** danni alle attività agricole ed agli insediamenti residenziali ed industriali sia prossimali che distali rispetto al corso d'acqua, danni o distruzione di centri abitati, di rilevati ferroviari o stradali, di opere di contenimento e di attraversamento.
- **CORSI D'ACQUA A REGIME FLUVIALE ARGINATI:** danni alle attività agricole ed agli insediamenti residenziali ed industriali sia prossimali che distali rispetto al corso d'acqua, danni o distruzione di centri abitati, di rilevati ferroviari o stradali, di opere di arginatura e contenimento e di opere di attraversamento.

12. NEVICATE

12.1. Livelli e scenari di rischio

Il Rischio Nevicate corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli nivometrici critici sui settori montuosi, collinari e di pianura interessati da insediamenti e viabilità. Per tale rischio è stata adottata una scala di criticità articolata in tre livelli:

- 1 - ORDINARIA
- 2 - MODERATA

3 - ELEVATA

Criticità ordinaria Il livello di criticità ordinaria è associato all'emissione di un avviso meteo per nevicate e si riferisce a problemi di mobilità causata dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve.

- Moderata Criticità

La moderata Criticità viene indicata nel caso siano previste nevicate particolarmente abbondanti che comportano criticità significative.

- Generalizzato rallentamento e possibile interruzione del traffico veicolare;
- Interruzione della fornitura di servizi (energia elettrica, telefonia, ecc.);
- Isolamento di borgate e case sparse con conseguente temporanea difficoltà di approvvigionamento;
- Possibile crollo di tettoie e coperture provvisorie.

- Elevata Criticità

L'elevata criticità viene indicata nel caso siano previste nevicate eccezionali che comportano criticità di estrema gravità che possono determinare rischi generalizzati per la pubblica incolumità.

Le situazioni di elevata criticità, sono determinate da precipitazioni nevose previste o monitorate in grado di generare sui settori di montagna a quota compresa tra i 700 e i 1500 metri e sui settori collinari e di pianura al di sotto dei 700 metri, il seguente scenario:

- Interruzione del traffico veicolare anche sulla viabilità urbana o di bassa quota;
- Generalizzata interruzione della fornitura di servizi (energia elettrica, telefonia, ecc.);
- Isolamento di borgate e centri minori con conseguente difficoltà prolungata di approvvigionamento; - Possibile crollo delle coperture di edifici e capannoni.

13. ONDATE DI CALORE

13.1. Livelli e scenari di rischio

Il rischio ondate di calore ed i relativi bollettini non sono inclusi nel presente documento poiché la regolamentazione di tale fenomeno è trattata dalla Direzione Regionale Sanità.

14. SISTEMA DI SOGLIE

14.1. Soglie pluviometriche

La Direttiva, prevede che ciascuna Regione identifichi, sul proprio territorio, adeguate grandezze e relativi valori, quali precursori ed indicatori del probabile manifestarsi di prefigurati scenari d'evento.

La Regione deve definire, per ogni tipologia di rischio, un insieme di soglie articolate almeno su due livelli di moderata ed elevata criticità. Le precipitazioni rappresentano un indicatore fondamentale nell'insorgenza del rischio idrogeologico ed idraulico, e pertanto le soglie pluviometriche (SP) costituiscono una componente importante nel sistema di allerta,

14.2. Soglie idrometriche

Le soglie idrometriche sono state associate a due situazioni di crescente criticità corrispondenti al livello di Piena Ordinaria e di Piena Straordinaria. Per la loro determinazione sono state innanzitutto considerate le piene storiche significative, concentrando l'analisi sul confronto tra i massimi livelli idrometrici registrati ed i corrispondenti effetti indotti sul territorio, qualora noti.

In secondo luogo, a partire dalla scala di deflusso stimata per le sezioni di misura, la valutazione delle portate idriche e dei coefficienti idrometrici ha permesso di estrapolare informazioni relative alle sezioni fluviali prive di serie storiche idrometriche sufficientemente estese.

In base alle analisi descritte ed alla valutazione di alcune particolari situazioni caratterizzate da condizioni locali particolarmente vulnerabili all'innescio di fenomeni puntuali, è stato determinato l'insieme dei valori di soglia idrometrica.

Livello di piena ordinaria

La portata di piena transita occupando interamente l'alveo del corso d'acqua con livelli prossimi a quelli del piano campagna o degli argini.

Cominciano a diventare significativi i fenomeni di erosione delle sponde più vulnerabili ed iniziano ad essere inondate le aree prospicienti al corso d'acqua.

Pertanto il superamento del livello di piena ordinaria rappresenta una condizione di criticità

moderata.

Livello di piena straordinaria

La portata di piena non può transitare contenuta nell'alveo e quindi determina gravi fenomeni di inondazione. Tale livello rappresenta una condizione di criticità elevata.

15. ALLUVIONE / ESONDAZIONE

Per rischio alluvione/esondazione si intende la tracimazione delle acque (torrenti, rii, canali, rete fognaria) su aree o terreni adiacenti a seguito di forti precipitazioni.

In particolare possono essere indicate alcune possibili sottotipologie di rischio:

- Esondazione dei corsi d'acqua, ovvero inondazione urbana o delle aree extraurbane conseguente ad esondazione dei corsi d'acqua superficiali.
- Allagamento di aree tombinate, rete fognaria, ovvero inondazione urbana dovuta al rigurgito della rete fognaria o dei fossi e scoli di drenaggio.
- Esondazione per cedimento di sbarramenti di corsi d'acqua, ovvero inondazione di aree urbane o extraurbane conseguente ad esondazione dei corsi d'acqua per un'onda di piena dovuta al cedimento di una diga.

L'alluvione/esondazione può essere dovuta anche a fenomeni non legati alle condizioni meteorologiche; ad esempio variazioni dello stato morfologico di un corso d'acqua, per effetto domino di una frana, possono provocare fenomeni di esondazione in seguito a sbarramenti dovuti a corpi franosi.

I principali corsi d'acqua presenti nel territorio degli otto comuni oggetto del presente piano sono il T. Borbera, il T. Sisola, il T. Agnellasca, il T. Albirola, il T. Liassa, e il T. Besante.

Torrente Borbera – Affluente di destra del T. Scrivia, scorre per circa 30 km nella parte centrale della zona interessata da Est verso Ovest attraversando i Comuni di Cabella Ligure, Albera Ligure, Rocchetta Ligure, Cantalupo Ligure, Roccaforte Ligure e Borghetto di Borbera.

Nasce a circa 1700 m. di quota dal Monte Chiappo, sull'Appennino Ligure scorrendo in un alveo a forte pendenza sino a giungere nei pressi di Cornareto dove riceve da sinistra il suo

primo affluente importante: il T. Agnellasca.

Successivamente, nel T. Borbera, confluiscono dal settore orografico destro, il torrente Liassa nei pressi dell'abitato di Cabella Ligure, il torrente Albirola presso Albera Ligure e il T. Besante presso Pertuso, mentre dalla porzione sinistra del bacino idrografico il suo tributario più importante è il T. Sisola che confluisce nel T. Borbera poco a monte di Cantalupo Ligure.

Tra Pertuso e Persi l'alveo del corso d'acqua si restringe bruscamente per attraversare, all'interno di una forra, secondo l'immersione, i Conglomerati di Savignone.

Tra Persi e la confluenza con il T. Scrivia l'alveo del T. Borbera è caratterizzato da un fondovalle alluvionale ampio, con una considerevole espansione dell'area di piena, con abbondante deposito ghiaioso - sabbioso.

Torrente Sisola – Affluente di sinistra del T. Borbera che lo raggiunge poco dopo Rocchetta Ligure. Nasce dalla confluenza del Rio Laghetto e del Rio Berche nel Comune di Mongiardino nei pressi di Lago Patrono e attraversa i Comuni di Mongiardino, Roccaforte e Rocchetta prima di confluire nel T. Borbera.

Torrente Agnellasca – Affluente di sinistra del T. Borbera. Nasce nell'Appennino Ligure nel Comune di Carrega, dopo un breve tratto riceve le acque del Rio Carreghino poco prima dell'abitato di Daglio, attraversa il Comune di Cabella dove nei pressi di Cornareto, confluisce nel T. Borbera.

Torrente Albirola – Affluente di destra del T. Borbera. Nasce nella parte centro-orientale del comune di Albera, dopo averlo attraversato per tutta la sua larghezza confluisce nel T. Borbera nei pressi di San Martino al confine con Rocchetta.

Torrente Liassa – Affluente di destra del T. Borbera. Nasce nella parte centro-orientale del comune di Cantalupo per poi confluire nel T. Borbera nei pressi di Pertuso.

Torrente Besante – Affluente di destra del T. Borbera. Nasce nel comune di Cabella per poi confluire nel T. Borbera nei pressi dell'abitato di Cabella.

16. FRANE

Questa tipologia di rischio può interessare le aree situate in prossimità dei rilievi collinari interessate da movimenti franosi.

Con il termine frana si indica un movimento di masse di terreno o di roccia, per effetto della gravità, limitato a superfici ben definite, con direzione verso il basso di un pendio.

I dissesti che interessano l'area in esame sono prevalentemente classificati come colamenti, cioè movimenti di masse a velocità variabile a seconda del contenuto in acqua, con superficie di distacco mal definita e limitata agli strati superficiali, che coinvolgono materiali rocciosi o sciolti.

I fattori che creano le condizioni favorevoli alla formazione di un fenomeno franoso o alla riattivazione di una frana quiescente sono la natura e la struttura del suolo, l'acclività dei versanti o l'inclinazione degli strati costituenti il pendio.

Tra i principali fattori scatenanti, in un versante vulnerabile, sono da annoverare le precipitazioni specie se particolarmente persistenti e/o intense, con innalzamenti della superficie piezometrica della falda, o fenomeni di erosione accelerata sia lungo i versanti, sia al piede; anche l'attività sismica può innescare locali movimenti gravitativi.

L'attività franosa riscontrabile è la seguente:

- frane attive, caratterizzate da ricorrenti attivazioni negli ultimi 30 anni;
- frane quiescenti, per lo più antiche, in fase di stasi negli ultimi decenni, ma potenzialmente riattivabili;
- frane stabilizzate, per interventi di consolidamento o per naturale consolidamento.

In particolare dall'esame della cartografia tematica a corredo degli adeguamenti PAI è possibile riassumere i principali dissesti indicati nelle varie tavole di piano e riportati anche nell'Elaborato 3 (Carta riassuntiva dei dissesti reperiti da cartografia ufficiale) allegato. In generale il rischio di frane e smottamenti interessa tutta l'Alta Valle.

17. COMUNI

17.1. Comune di Albera Ligure

17.1.1. Alluvione/esondazione

Le principali aree a rischio esondazione nel Comune di Albera Ligure sono state cartografate nell'ambito dell'adeguamento dello strumento urbanistico, lungo il corso del T. Borbera e del . Ibirola alla confluenza con il T. Borbera stesso.

Nel fondovalle del T. Borbera rientrano nella perimetrazione della fascia di fondazione A e B (sovrapposte), loc. Spinola, il campo sportivo di fronte al Municipio, il parcheggio a valle della strada provinciale presso il Municipio, l'area coperta della tettoia e **l'area di ammassamento; Essa pertanto non può essere utilizzata in caso di rischio idraulico o idrogeologico.**

17.1.2. Frane

I dissesti di versante cartografati che interessano il Comune di Albera Ligure interessano gran parte del territorio comunale con il coinvolgimento di alcuni concentrici quali:

- Vendersi (Area RME Zona 1);
- Figino;
- S. MARIA
- Pian della Chiesa
- Case Vignasse

I dissesti coinvolgono anche numerose strade comunali:

- strada comunale Albera L. – Figino e soprattutto **Figino – Volpara;**
- strada comunale Albera L. – S. MARIA e soprattutto S. MARIA – Vendersi;
- strada comunale Vendersi – Cantalupo L.;

Anche la provinciale è interessata da frane provenienti dal settore orografico destro T. Borbera, tra Cantalupo L. e S. Nazzaro, tra S. Nazzaro e Astrata.

17.2. Comune di Borghetto Borbera

17.2.1. Alluvione/esondazione

Le principali aree a rischio esondazione nel Comune di Borghetto di Borbera sono state cartografate nell'ambito dell'adeguamento dello strumento urbanistico, lungo il corso del T. Borbera e del T. Cravaglia e del T. Cravaglia alla confluenza con il T. Borbera stesso.

Nel fondovalle del T. Borbera rientrano nella perimetrazione della fascia di fondazione A e B (sovrapposte), Loc. Fraccia in F.ne Persi, il Mulino di Borghetto di Borbera, il Parco acquatico delle Bolle Blu, parte della zona industriale di Borghetto di Borbera, il depuratore, mentre lungo il corso del T. Cravaglia risulta all'interno della fascia esondabile ad elevata energia **EeA** parte della F.ne Molo, Cascina del Sartore, e parte di Cascina Fontana Stretta,

Tab.(Borghetto) 4: Elenco principali bersagli di Borghetto Borbera

9. Molo Borbera Loc. C. Boretto	Esondabilità
10. Molo Borbera	Esondazione di carattere torrentizio
17. Molo Borbera Loc. C.Sertore	Esondabilità
18. C. Fontana Stretta	Esondabilità
19. Mulino Nuovo	Dissesti in sponda destra del rio
20. BorghettoBorbera	Esondabilità a carattere torrentizio
21. Persi	Esondabilità a carattere torrentizio e di rigurgito
23. Torre Ratti	Esondabilità e erosione di sponda
24. Cerreto Ratti	Esondabilità a carattere torrentizio e di rigurgito
28. BorghettoBorberaMulino	Esondabilità a carattere torrentizio

17.2.2. Frane

I dissesti di versante cartografati che interessano il Comune di Borghetto di Borbera sono sparsi per tutto il territorio comunale; sono osservabili n. 39 dissesti attivi e n. 19 frane

quiescenti . numerose frane attive sono osservabili in F.ne Sorli, loc. San Martino, Piscine Bignasca, Chiappa, Corti, Guasconi e Poggio Maggiore.

Anche a ridosso dei concentrici di Corti e Fighetto sono stati evidenziati dissesti attivi. Frane attive e quiescenti sono osservabili nel concentrico di Cerreto di Molo, Molo Borbera, Fontana, Roncoli, Case Sala, Case Castello, strada e abitato di castel Ratti e sulla strada per Monteggio.

Tab.(Borghetto) 5: Elenco principali bersagli di Borghetto Borbera

1. Sorli loc. Poggio Maggiore	Movimento franoso a valle della strada provinciale
2. Sorli loc. Guascogni	Movimento franoso a valle della strada provinciale
3. Sorli loc. Chiappa	Movimento franoso a valle della strada provinciale
4. Sorli loc. Pessina	Movimento franoso a Sud-Est dei fabbricati con interessamento di rustici e terreni coltivati ad orto
5. Sorli loc. S. Martino	Movimento franoso a monte del concentrico
6. Sorli loc. Corti	Movimento franoso ad Est del concentrico
7. Sorli loc. Croci	Movimento franoso rimontante a Sud-Est del concentrico
8. Cerreto di Molo	Movimento franoso interessa parte del concentrico
11. Molo Borbera	Movimento franoso in sinistra orografica del T.Cravaglia; rimontante
12. Castello di Molo	Movimenti franosi al contorno
13. Case Sala	Movimento franoso quiescente
14. Fontana	Movimento franoso interessa parte del concentrico
15. C.se Cadisi	Movimento franoso quiescente
16. F.ne Roncoli	Movimento franoso quiescente
22. Rivarossa	Acclività molto elevata al contorno
25. Le Baracche	Acclività molto elevata al contorno

26. Monteggio	Acclività molto elevata al contorno
27. Castel Ratti	Movimento franoso interessa scarpata a valle del Cimitero e della Chiesa
29. BorghettoBorberaDi fronte alla Chiesa	Ciglio di terrazzo morfologico
30. BorghettoBorberaCirconvallazione	Ciglio di terrazzo morfologico
31. BorghettoBorberaCirconvallazione incrocio con strada per Madonna della Neve	Ciglio di terrazzo Morfologico interessato da dissesto recente (alluvione 2000)

17.3. Comune di Cabella Ligure

17.3.1. Alluvione/esondazione

Le principali aree a rischio esondazione nel Comune di Cabella Ligure sono state cartografate nell'ambito del concentrico del capoluogo, con l'inserimento di un'area RME Zona I che interessa la porzione inferiore dell'abitato, il campo sportivo, la piscina comunale, la tettoia comunale, Piazza della Vittoria, Via Freggiaro e la Strada Provinciale; sono state cartografate nell'ambito dell'adeguamento dello strumento urbanistico aree esondabili a elevata energia EeA, lungo il corso del T. Borbera presso il piccolo concentrico di Dovanelli e lungo il T. Gordenella la strada Comunale Cabella L. Gordena.

L'area di attesa individuata presso Piazza della Vittoria e l'area di ammassamento presso il campo sportivo di Cabella Ligure ricadono all'interno della preimetrazione dell'area RME e pertanto non possono essere utilizzate in caso di rischio idraulico o idrogeologico.

17.3.2. Frane

I dissesti di versante cartografati che interessano il Comune di Cabella Ligure sono sparsi per tutto il territorio comunale, con ampie frane attive che interessano i concentrici di Aie di Cosola, Montaldo di Cosola, Classificate come aree RME Zona 1 compresa, in loc. Aie di Cosola, la piscina. **Il Comune per loc. Cosola Aie e Montaldo ha predisposto una serie di monitoraggi, i quali sulla base delle notizie raccolte, non risultano più funzionanti o mancanti di un soggetto gestore di tali apparecchiature, che sia addetto della lettura /**

raccolta dei dati ed all’attivazione di eventuali procedure di allarme e di evacuazione.

Si ritiene utile consigliare il ripristino di tali strumentazioni in modo tale da poter svolgere attività di segnalazione di rischio e di allarme, per la predisposizione di adeguate attività di prevenzione. Il documento che presenta la situazione dell’intera strumentazione finora installata, è allegato alla presente Relazione.

Importanti dissesti attivi di versante interessano anche gli abitati di Rosano, Cremonte, Dova Superiore, Guassolo, Dovanelli, la strada Provinciale Albera Ligure - Cabella Ligure e il tratto Cabella Ligure – Cosola e tutte le strade comunali.

Frane quiescenti interessano i concentrici di Centrassi, Pobbio Inferiore, Pobbio Superiore, Casella, Piuzzo, Cornareto, Cabella Ligure nel tratto a Nord – Ovest della confluenza del T. Lassa con il T. Borbera, e nella porzione superiore del concentrico tra il Municipio e Selvagnassi, Teo, Costa per la porzione occidentale, Serasso, Piancerreto, Dova Inferiore, Dova Superiore, gran parte della strada Provinciale fino a Capanne di Cosola, della strada comunale Cabella Ligure - Dova Superiore, della strada comunale Cabella L. - Pobbio, della strada comunale Cabella Ligure – Celio e Cabella Ligure Cremonte. Quasi tutta in frana quiescente con alcuni tratti in frana attiva risulta la strada comunale Cabella Ligure – Piuzzo, Cabella Ligure – Centrassi.

17.4. Comune di Cantalupo Ligure**17.4.1. Alluvione/esondazione**

Le principali aree a rischio esondazione nel Comune di Caantalupo Ligure sono state cartografate nell’ambito del concentrico del capoluogo, tra la Strada Provinciale ed il corso del T. Borbera, con porzioni ricadenti in fascia A quali il campo sportivo, e gli spogliatoi, il frantoio, il lago per la pesca sportiva,

L’area di ammassamento ubicata presso il campo sportivo ricade in fascia di esondazione A e pertanto non può essere usata in caso di rischio idraulico o idrogelologico.

Anche la porzione di abitato che sorge lungo l'asta del Rio Rivanaro è segnalata a rischio di dissesto idraulico – idrogeologico.

La fascia di esondazione C interessa il concentrico a valle della strada provinciale tra la Piazza, il frantoio e il palezzetto dello sport.

In fascia di esondazione C ricade anche il tratto di strada provinciale tra Cantalupo Ligure e Astrata.

Tab.(Cantalupo) 4: Elenco principali bersagli di Cantalupo Ligure

13. Colonne	Area esondabile (EeA)
14. Cantalupo concentrico	Area esondabile

17.4.2. Rii intubati

Frazione Pallavicino: rio intubato in fregio all'Albergo Stevano;

Cantalupo Ligure: Rio Rivanaro intubato verso la foce nel tratto che attraversa la strada provinciale e successivamente fino allo socco nell'alveo del T. Borbera.

17.4.3. Frane

I dissesti di versante cartografati che interessano il Comune di Cantalupo Ligure sono sparsi per tutto il territorio comunale.

Negli studi di adeguamento PAI eseguiti dal Comune di Cantalupo Ligure sono state censite n. 41 dissesti di versante con ampie frane attive che interessano i concentrici di:

- **Pallavicino** - porzione meridionale a sud della Chiesa;
- **Borgo Adorno** - Chiesa, Cimitero e alcune abitazione a valle della strada Provinciale;
- **Pessinate** – abitazioni che sorgono nel settore nord-occidentale del concentrico;
- **Case Sarmasa** – dissesto ormai prossimo ad interessare le abitazioni;
- **Campana** – frana attiva immediatamente a monte del concentrico e ad Ovest;

- **Semega** – frana attiva a Sud – Ovest del concentrico con il coinvolgimento delle abitazioni più a ridosso della scarpata;
- **Zebedassi** – frana attiva che interessa le case lungo la strada provinciale per Dernice, la porzione meridionale del concentrico e frana attiva rimontante verso Est, immediatamente a valle dell’abitato; nel concentrico sono stati posizionati alcuni strumenti di monitoraggio con sonde inclinometriche e piezometri le cui letture vengono effettuate dall’ARPA Piemonte e trasmesse al comune.
- **Costa Merlassino** - Chiesa, Canonica e Cimitero sono interessati dal dissesto attivo, il concentrico a valle della strada comunale è posto immediatamente a ridosso della frana attiva rimontante; la frana di Costa Merlassino è molto monitorata con sonde inclinometriche e piezometri le cui letture vengono effettuate dall’ARPA Piemonte e trasmesse al Comune;
- **Merlassino** - numerose frane attive lambiscono i fabbricati della piccola frazione, una frana quiescente si estende alla base del versante roccioso in conglomerato fino al ristorante di Pertuso. Pericolo di crolli con caduta massi si ha lungo tutto il versante in conglomerato.
- **Case Cognola** – la frana attiva di Costa Merlassino è posta immediatamente a ridosso dei fabbricati con possibile coinvolgimento in caso di spostamento.
- **Strappasse** – frana attiva lambisce la piccola frazione verso Est;
- **Colonne e Alborelle** – frana attiva a monte dei concentrici.
- **Pallavicino, Gianassi** – frana quiescente interessa tutto il versante dove sorgono i concentrici;
- **Prato** – frane attive e quiescenti circondano l’abitato; parziale interessamento di una struttura agrituristica.
- **Cantalupo Ligure** – frana quiescente interessa Cimitero e alcune abitazioni a valle;
- **Cascina Borassi** – frana quiescente si stende dai fabbricati rurali della cascina fino alla sottostante strada provinciale;
- **Strada Provinciale Cantalupo L. – Giarolo** – frane attive e quiescenti interessano la strada in diversi punti con recenti, importanti interruzioni nei pressi di Borgo Adorno e Pallavicino.
- **Strada Comunale Cantalupo L. - Merlassino – Costa Merlassino** – numerose frane attive interessano la strada suddetta con particolare coinvolgimento tra C.na Ortaro e Costa Merlassino.

- **Strada Comunale Cantalupo Ligure – Campana – Pessinate – Borgo Adorno** – la strada attraversa estese frane attive con zone in costante movimento.
- **Strada Comunale Semega – Pallavicino** – la strada attraversa una estesa frana attiva con zone in costante movimento.
- **Strada Provinciale Cantalupo Ligure – Dernice** – la strada attraversa estese frane attive con zone in costante movimento specie in loc. Colonne, Besante e Zebedassi.
- **Strada Provinciale n. 140 della Val Borbera** – la strada attraversa una frana quiescente in loc. Pertuso ed una frana quiescente ed una attiva tra il concentrico di Cantalupo L. e S. Nazzaro.

Tab.(Cantalupo) 5: Elenco principali bersagli di Cantalupo Ligure

1. Costa Merlassino	Area posta lungo il fianco sinistro di una frana attiva
2. Zebedassi	Movimento franoso attivo (Fa)
2.1 Zebedassi	Area posta in prossimità di una frana attiva
3. Campana	Area posta lungo il fianco sinistro e immediatamente a valle di frane attive
4. C.se Sarmasa	Area adiacente a movimento franoso attivo
5. Pessinate	Movimento franoso attivo (Fa)
5.1 Pessinate	Area adiacente a movimento franoso attivo
6. Borgo Adorno	Area adiacente a movimento franoso attivo
7. Pallavicino	Movimento franoso quiescente (Fq)
7.1 Pallavicino	Movimento franoso attivo (Fa)
8. Semega	Area adiacente a movimento franoso attivo
9. Strappasese	Area posta lungo il crinale tra due dissesti attivi in arretramento

10. C.se Cognola	Area posta a valle di un'ampia frana attiva
11. Merlassino	Area adiacente a movimento franoso quiescente
12. Pertuso	Area adiacente a movimento franoso quiescente
12.1 Pertuso	Movimento franoso quiescente (Fq)
15 Cantalupo capoluogo	Movimento franoso quiescente (Fq)
16. Cantalupo capoluogo	Area adiacente a movimento franoso quiescente
17. Cantalupo capoluogo C.na Borassi	Area adiacente a movimento franoso quiescente
18. Prato	Movimento franoso quiescente (Fq) In parte riattivato dall'azione antropica
19 Pertuso	Movimento franoso quiescente (Fq)

17.5. Comune di Carrega Ligure

17.5.1. Alluvione/esondazione

La cartografia disponibile a corredo degli strumenti urbanistici vigenti non evidenzia aree a rischio esondazione areale nel Comune di Carrega Ligure che interessano le frazioni, mentre esondabile risultano:

- **la strada comunale per Daglio nel tratto che attraversa il T . Consorella (ponte - guado),**
- **la Strada Comunale per Vegni sull'attraversamento del Rio Carreghino,**
- **la strada Comunale Agneto - Berga – Campassi sull'attraversamento del T. Agnellasca.**

Negli studi di adeguamento PAI sono stati inoltre evidenziati numerosi dissesti lineari **EeL ad elevata energia**, che interessano i concentrici e le strade comunali di:

- **Daglio** - la strada comunale attraversa il corso del Rio Robe, caratterizzato da un

dissesto lineare **EeL** a elevata energia, con forte erosione e trasporto solido; anche il concentrico di Daglio è interessato nel settore meridionale tra i fabbricati abitativi e la piazza da un dissesto lineare **EeL**.

- **Cartasegna** – concentrico interessato da un rio in dissesto lineare (affluente di destra del Rio Ghiaino) ad Est della Chiesa e del Cimitero ; Rio Ghiaino a Sud del concentrico in dissesto lineare; dissesto lineare anche nel settore Ovest del piccolo abitato.
- **Strada comunale per Cartasegna** - interessata da numerosi dissesti lineari che intersecano il tracciato della strada.
- **Strada Provinciale SP 147 Cabellal L. -Carrega L. - confine con la Liguria** - numerosi rii in dissesto lineare a elevata energia attraversano la strada provinciale, specie nei pressi di Connio e tra Connio e Carrega L. e successivamente tra Carrega e il confine con la Liguria:
- **Strada Comunale Fontanachiusa - Magioncalda** – dissesto lineare nei pressi dell’attraversamento del Rio Borbera, e sul Rio Borbera stesso.
- **Vegni** – dissesto lineare immediatamente a valle del piccolo concentrico con interessamento di alcuni manufatti.
- **Strada Comunale per Agneto, Berga, Campassi, Croso** – numerosi dissesti lineari intersecano la strada comunale connessi ad elevato trasporto solido.

17.5.2. Frane

Negli studi di adeguamento PAI eseguiti dal Comune di Carrega Ligure sono stati censiti numerosi dissesti di versante con ampie frane attive che interessano:

- **Strada Provinciale SP 147 Cabellal L. -Carrega L. - confine con la Liguria;**
- **Strada Comunale per Agneto, Berga, Campassi, Croso;**
- **Strada Comunale per Loc. Chiapparo;**
- **Strada Comunale Carrega L. - Fontanachiusa – Magioncalda;**
- **Strada comunale per Cartasegna e concentrico di Cartasegna;**
- **Strada comunale per Daglio;**
- **Connio** - frana interessa interamente gli abitati della frazione; accentuata erosione al piede comporta continui arretramenti del dissesto giunto già da tempo ad interessare i fabbricati.
- **Carrega Ligure** – capoluogo sorge interamente su una frana quiescente;

- **Fontanachiusa** - concentrico sorge interamente su una frana quiescente;
- **Maggioncalda** - concentrico sorge interamente su una frana attiva.
- **Frana di Daglio** - La zona facente parte del settore orografico destro del T. Agnellasca, poco a monte della sua confluenza con il T. Borbera, rappresenta uno dei settori più caratteristici della Val Borbera. I caratteri morfologici dominati dal vasto complesso franoso noto come “frana di Daglio”, per le interferenze con il reticolo idrografico e gli aspetti evolutivi del versante, sia per la meccanica e geometria del dissesto, sia per la sua storia evolutiva (formazione di lago di sbarramento e successiva reincisione) e le implicazioni che da essa possono derivare, per riattivazioni anche parziali, sulle infrastrutture di fondovalle e sugli abitati presenti. La Frana di Daglio, così come cartografata nell’atlante PAI e censita come area soggetta a rischio idraulico ed idrogeologico, comprende oltre alla zona interessata dall’evento storico del 1872 anche una vasta zona coinvolta in eventi più antichi che comprende anche l’abitato stesso di Daglio.

17.6. Comune di Mongiardino Ligure

17.6.1. Alluvione/esondazione

La cartografia disponibile è stata ottenuta dagli studi di Adeguamento PAI condivisi dal Tavolo Tecnico Interdisciplinare.

Sono evidenziate aree a rischio esondazione areale a pericolosità elevata **EeA** nel Comune di Mongiardino Ligure che interessano le strade e le frazioni di:

- **San Bartolomeo** - nella porzione settentrionale del concentrico in sinistra orografica del Rio Fabio, strada Provinciale tra Sisola e San Bartolomeo e tra San Bartolomeo e Fubbiano, strada comunale per Rovello in destra del Rio Fabio;
- **Cascina Mogliassa (Parco Avventura)** – guado e strada di accesso dal T. Dorbora;
- **Case Regione** – porzione di concentrico in destrada del T. Sisola;
- **Case Ghiare** – porzione di fabbricato posti lungo il settore orografico sinistro del T. Sisola e confluenza del Rio delle Camere con il T. Sisola stesso, ponte sul T. Sisola e campo di calcio;

- **Mulino di Pravaglione** – Strada di accesso e guado sul T. Sisola;
- **Località Berche** – Strada Provinciale alla confluenza del Rio Lagetto con il Rio Berche;
- **Località Mongiardino Ligure** – tratto di rio intubato nel settore meridionale del concentrico tra l’abitato e la Chiesa;
- **Strada comunale Mongiardino Camincasca** – tratto di attraversamento del T. Sisola;
- **Strada comunale Lago Patrono - Prato** – tratto di attraversamento del Rio Laghetto a monte di F.ne Castellaro;
- **Strada Comunale Dovanelli-Gordena-Casalbusone** – la strada scorre in fregio al T. Gordenella esondabile in più punti con attraversamenti anche da parte di rii minori in dissesto lineare ad elevata energia **EeL** che interessano la strada comunale.

Sono evidenziati dissesti idraulici lineari a pericolosità elevata **EeL** che attraversano le strade e i concentrici di:

- **Prato, Cavanna, Mongiardino (Rio intubato), Salata Mongiardino, Canarie, Gordena;**
- **Strada Provinciale tra Mongiardino e Case la Costa;**
- **Strada Provinciale tra Case la Costa - Salata Mongiardino e il confine con la Liguria;**
- **Strada Comunale Gordena – Canarie - Cerendero- Dovanelli;**
- **Strada Comunale Campo dei Re – Monteranno;**
- **Strada Comunale Fubiano – Vergagni.**

Tab.(Mongiardino) 4: Elenco principali bersagli di Mongiardino Ligure

1. S. Bartolomeo	Area esondabile (EeA)
2. C. Mogliassa	Area di fondovalle prossima al reticolo idrografico
6. M. di Pravaglione	Area di fondovalle prossima al reticolo idrografico
15. La Ragione	Area esondabile (EeA)
15.1 La Ragione	Area di fondovalle prossima all'area esondabile
16. C.se Ghiare	Area esondabile (EeA)

17.6.2. Frane

Negli studi di adeguamento PAI eseguiti dal Comune di Mongiardino Ligure sono stati censiti n. 58 dissesti di versante con ampie frane attive che interessano:

- **Strada comunale e concentrico di Rovello;**
- **Strada Comunale per Montemanno;**
- **F.ne Montemanno** – frana che interessa i fabbricati a Nord – Ovest del concentrico; dissesto in arretramento ormai giunto a coinvolgere la frazione;
- **Fubbiano** – frana interessa i fabbricati a ridosso del rio;
- **Case Mandirola e il Castello** – frana quiescente interessa tutti i fabbricati dei piccoli nuclei;
- **Strada Comunale Fubbiano - Mandirola** – frane attive e quiescenti interessano la strada con continui movimenti;
- **Lago Patrono, Castellano, Cavanna, Prato** – ampia frana attiva e localmente quiescente tra Castellano e Lago Patrono, interessa tutte le frazioni;
- **Piansuolo** – frana interessa la parte meridionale del concentrico;
- **Lago Cerreto** – sorge su una frana quiescente;
- **Case S. Lorenzo, Case Borrato e strada Comunale** – frane rimontanti interessano i concentrici e la strada;

- **Salata Mongiardino** – frana attiva interessa la porzione inferiore e occidentale del concentrico;
- **Peio, Cerendero, Canarie (compresa Chiesa e Cimitero), Correio, Gordena e Casalbusone e strada comunale** – sorgono interamente su dissesti attivi e quiescenti;
- **Strada provinciale** – attraversa numerosi dissesti attivi e quiescenti, specie tra Rio Berche e confine con la Liguria;
- **Strada Comunale Case la Costa – Piansuolo** - la strada attraversa un ampio dissesto attivo in continuo dissesto;
- **Strada Comunale per Camincasca** - la strada attraversa ampi dissesti attivi e quiescenti.

Tab.(Mongiardino) 5: Elenco principali bersagli di Mongiardino Ligure

3. C.na Valle	Movimento franoso quiescente (Fq)
4. Fubbiano	Area posta lungo il fianco destro di una frana quiescente
4.1. Fubbiano	Movimento franoso quiescente (Fq)
5. Fubbiano	Area posta lungo il fianco destro di una frana quiescente
7. Rovello inf.	Area posta immediatamente a valle di un dissesto recente
8. Rovello inf.	Area a pericolosità geologica tale da imporre interventi di riassetto territoriale
9. Rovello sup.	Area a pericolosità geologica tale da imporre interventi di riassetto territoriale
10. Rovello inf.	Movimento franoso quiescente (Fq)
11. Montemanno	Movimento franoso in arretramento
12. C.se Torre	Area adiacente a movimento franoso quiescente

13. C.se Mandirola	Movimento franoso quiescente (Fq)
14. Il Castello	Movimento franoso quiescente (Fq)
18. Cavanna	Area posta immediatamente a monte della frana quiescent
19. Cavanna	Movimento franoso quiescente (Fq)
20. Prato	Movimento franoso attivo (Fa)
21. Castellaro	Movimento franoso quiescente (Fq)
22. Piansuolo	Area posta lungo il fianco sinistro della frana quiescente
22.1 Piansuolo	Movimento franoso quiescente (Fq)
23. Lago Cerreto	Movimento franoso quiescente (Fq)
24. Mongiardino L.	Area non interessata da dissesto in atto ma le caratteristiche geologico-tecniche del terreno hanno imposto interventi di consolidamento per la difesa dell'esistente
25. Mongiardino L. (Cimitero)	Area adiacente a movimento franoso quiescente (Cimitero)
26. C.se Camincasca	Area posta tra due ampi dissesti
27. C.se Borneto	Area posta tra due ampi dissesti
28. C.se S. Lorenzo	Area posta tra due ampi dissesti
29. Cse. La Costa	Area posta lungo il crinale tra due dissesti attivi in arretramento
30. Salata Mongiardino	Area adiacente a movimento franoso attivo

30.1 Salata Mongiardino	Movimento franoso attivo (Fa) già parzialmente consolidato in alcuni tratti lungo la Strada Provinciale
31. Correio	Movimento franoso quiescente (Fq)
32. Cerendero	Movimento franoso quiescente (Fq)
33. Peio	Area posta immediatamente a valle del movimento franoso attivo
34. Canarie (Cimitero)	Movimento franoso attivo (Fa)
35. Canarie	Movimento franoso quiescente (Fq)
36. Gordena	Movimento franoso quiescente (Fq) In parte attivo (Fa)
37. Casalbusone	Movimento franoso quiescente (Fq)

17.7. Comune di Roccaforte Ligure

17.7.1. Alluvione/esondazione

Sulla base della cartografia reperita sono state individuate aree a rischio esondazione areale a pericolosità elevata **EeA** nel Comune di Roccaforte Ligure che interessano la strada comunale Sisola – Campo dei Re e la porzione inferiore del piccolo concentrico di Campo dei Re.

17.7.2. Frane

Il territorio comunale di Roccaforte Ligure è interessato per gran parte da dissesti di versante attivi. Essi riguardano i concentrici di:

- **Chiappella** - caduti e crolli di blocchi conglomeratici dalla parete rocciosa possono interessare l'abitato (**Area perimetrata come RME - Rischio Molto elevato**);
- **Capoluogo** – dissesto attivo rimontante immediatamente a valle della strada provinciale, del Municipio e della piazza antistante;
- **Corti** – dissesto attivo rimontante immediatamente a valle della strada comunale,

con interessamento di alcuni fabbricati della frazione.

- **Ricò, San Martino, Villa, Case La Barca** - Frane attive che interessano gli abitati e la strada comunale Roccaforte – Grondona.
- **Borassi** – Abitato tutto su frana attiva.
- **Campo dei Re** – Abitato posto quasi interamente su frana attiva.
- **Camere Vecchie** – Abitato posto a ridosso di una vasta frana attiva rimontante che interessa ormai anche le abitazioni della frazione e la sottostante strada con vistosi smottamenti in più punti.
- **Strada Provinciale SP 144 tra Rocchetta L. – Roccaforte L.**- dissesti attivi interessano la sede stradale a valle di Chiappella, tra Chiappella e Roccaforte, tra Roccaforte ed il confine con il Comune di Grondona, specie tra Case la Fontana, Ricò e S. Martino.
- **Strada Provinciale SP 146 tra Rocchetta L. – Roccaforte L.**- dissesti attivi interessano la sede stradale Roccaforte, Borassi, Camere Vecchie e il confine con la Liguria.

Tab.(Roccaforte) 4: Elenco principali bersagli di Roccaforte Ligure

1. Avi	Acclività molto elevata al contorno
2. S. Martino loc. Ricò	Movimento franoso a valle della strada provinciale
3. S. Martino	Movimento franoso a valle della porzione occidentale del concetrico
4. S. Martino loc. Villa – C.se La Barca	Movimento franoso
5. Roccaforte Ligure	Movimento franoso
6. Corti	Movimento franoso in atto FRANA ATTIVA
7. Roccaforte loc. stalla della cooperativa	Movimento franoso ai lati dei fabbricati rurali
8. Campo dei Re	Movimento franoso a monte
9. Borassi	Movimento franoso in atto FRANA ATTIVA
10. Camere Vecchie	Movimenti franosi in atto
11. Camere Vecchie	Movimenti franosi in atto

17.8. Comune di Rocchetta Ligure

17.8.1. Alluvione/esondazione

Le principali aree a rischio esondazione nel Comune di Rocchetta Ligure interessano il concentrico del capoluogo, con l'inserimento di un'area RME Zona I che comprende la porzione del capoluogo compresa tra il corso del T. Sisola e Via Umberto I, Strada Provinciale SP 145, Piazza Regina Margherita, Bocciodromo e Campo Sportivo.

Risultano inoltre perimetrale all'interno di aree esondabili ad elevata energia EeA.

- **Strada Provinciale SP 146 tra S. Nazzaro - Rocchetta L. – Pagliaro Inferiore, Pagliaro Superiore – Sisola**- la strada provinciale è posta lungo il settore orografico destro del T. Sisola, con ampi tratti a livello della piana di fondovalle a rischio di esondazione ad elevata energia.
- **Strada Comunale Sisola – Rovello** – la strada comunale nel tratto inferiore, in prossimità della confluenza con il T. Sisola è posta lungo il corso del Rio Fabio, in destra orografica, a livello della piana di fondovalle a rischio di esondazione ad elevata energia.
- **Frazione Pagliaro Inferiore** – la porzione inferiore del concentrico risulta perimetrata in area esondabile anche per la presenza del rio intubato che attraversa il concentrico tra la piccola Chiesa e il capannone dei Sementi Cogo;
- **Frazione Pagliaro Superiore** – porzione inferiore del concentrico lungo la SP 145;
- **Sisola** – porzione inferiore del concentrico esondabile EeA;

Tab.(Rocchetta) 4: Elenco principali bersagli di Rocchetta Ligure

1. Rocchetta L.	Area esondabile (EeA)
2. Pagliaro Inf.	Area esondabile (EeA)
4. Pagliaro Sup.	Area di fondovalle prossima all'area esondabile
8. Sisola	Area esondabile (EeA)

17.8.2. Rii intubati

- Frazione Pagliaro Inferiore;
- Frazione Pagliaro Superiore;

17.8.3. Frane

Il territorio comunale di Rocchetta Ligure è interessato per gran parte da dissesti di versante attivi. Essi riguardano i concentrici di:

- **Capoluogo** – presso il Cimitero;
- **Pagliaro Superiore** - dissesto quiescente immediatamente a monte del concentrico;
- **Pagliaro Superiore** – Chiesa – Cimitero e abitazioni poste nel tratto superiore del concentrico;
- **Bregni** – frazione interessata interamente da un dissesto quiescente con riattivazioni nei pressi delle abitazioni;
- **S. Ambrogio** – piccolo concentico posto a ridosso di dissesti attivi rimontanti localmente giunti ad interessare anche le abitazioni;
- **Celio** – frazione interessata da dissesti attivi che coinvolgono alcune abitazioni;
- **Strada Comunale Cabella – Celio** – strada interessata da numerosi dissesti attivi;
- **Strada Comunale Rocchetta – Bregni – S. Ambrogio** – strada interessata da numerosi dissesti attivi;

Tab.(Rocchetta) 5: Elenco principali bersagli di Rocchetta Ligure

3. C.se dei Piani	Area posta immediatamente a monte di una frana attiva (Fq)
5. Bregni Inf.	Area posta tra due dissesti attivi
6. Bregni Sup.	Area posta immediatamente a monte della frana quiescente
7. S. Ambrogio	Area posta fra due ampi dissesti
9. Celio	Area posta a monte di movimenti franosi attivi

18. RISCHIO METEOROLOGICO

Questo rischio è costituito dalla possibilità che, su un determinato territorio, si verifichino fenomeni naturali (definibili per la loro intensità eventi calamitosi) quali trombe d'aria, grandinate, intense precipitazioni, gelate e nevicate particolarmente abbondanti, raffiche di vento eccezionali in grado di provocare danni alle persone, alle cose ed all'ambiente. Si tratta in genere di fenomeni di breve durata, ma molto intensi, che possono provocare danni ingenti e a volte coprire estensioni notevoli di territorio.

Il grado di rischio meteorologico per queste zone è classificato come **MEDIO**, con particolare riferimento al rischio di gelate e nevicate.

Per tromba d'aria si intende una tempesta vorticoso di piccole dimensioni (100 m di raggio) di straordinaria violenza che può interessare nei casi peggiori, un'area circolare con raggio fino a 40 Km.

Le trombe d'aria si formano nel cuore di grosse nuvole temporalesche dove una colonna d'aria molto calda sale velocemente e viene fatta ruotare dalle correnti più fredde che si trovano in alta quota.

I possibili effetti delle trombe d'aria sono sempre localizzati e possono andare dal sollevamento in aria di oggetti di poco peso, rottura di vetri, scoperchiamento di tetti, torsione di tralicci dell'alta tensione, sradicamento di alberi, ecc. Il materiale preso in carico, una volta esaurita la spinta ascensionale ricade a terra anche a notevole distanza.

Caratteristica fondamentale delle trombe è la loro formazione improvvisa, con un brusco ed immediato calo della pressione, per cui è impossibile prevederle osservando il graduale abbassamento della pressione come avviene prima del passaggio dei cicloni.

Con il termine grandine si intende la caduta di grani arrotondati di ghiaccio, condensato intorno ad un nucleo detto "nucleo di accrescimento"; la struttura interna è a cristalli concentrici.

Il meccanismo di formazione dipende dall'intensità dei moti verticali atmosferici. Quando le

gocce d'acqua salgono nella parte più alta e più fredda della nuvola si raffreddano così velocemente che passano subito da vapore a piccole particelle di ghiaccio, la grandine appunto, che per il loro peso iniziano a cadere verso il basso.

Pericoli particolari per le persone durante le grandinate non ne esistono; i danni si registrano a carico di colture, di edifici costruiti con materiali leggeri e delle coperture delle abitazioni.

Data la conformazione collinare - montuosa dei Comuni in esame, a ridosso della fascia preappenninica, si possono verificare precipitazioni nevose di notevole intensità, prevalentemente nei mesi di Gennaio e Febbraio. I danni possono essere ingenti, soprattutto ai collegamenti e alla viabilità (e quindi agli approvvigionamenti), oltre che pericoli vari per gli immobili a causa dell'elevato peso della neve.

I principali effetti delle abbondanti precipitazioni nevose sono l'isolamento di località, il crollo di manufatti, l'interruzione di linee telefoniche ed elettriche e il blocco del traffico stradale.

Con il termine gelata si intende quando la temperatura dell'aria scende sotto 0 °C e si forma uno spesso strato di brina direttamente per brinamento del vapore acqueo contenuto nell'aria. A differenza della brina propriamente detta, in questo caso sia la temperatura dell'aria che degli oggetti sono sotto 0 °C.

Il rischio di gelate in Val Borbera è particolarmente intenso nei mesi di dicembre e gennaio.

Tale rischio comporta la possibilità di interruzione viarie e l'impossibilità per la popolazione di approvvigionarsi dell'acqua potabile proveniente dall'acquedotto e/o dalle risorse naturali quali le sorgenti.

I comuni principalmente interessati a questo rischio sono:

- Carrega Ligure;
- Cabella Ligure (frazioni);
- Cantalupo Ligure.

19. RISCHIO SISMICO

Esso è costituito dalla possibilità che in una determinata area si verifichi un terremoto con danni al sistema antropico presente.

Si riportano di seguito alcune definizioni utili alla trattazione.

- Rischio: entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento.
- Elemento a rischio: popolazione, proprietà, attività economica, ecc. esposta a rischio in una determinata area.
- Vulnerabilità: tendenza di un elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento.
- Pericolosità: probabilità di occorrenza di un certo fenomeno di una certa intensità in un determinato intervallo di tempo ed in una certa area.
- Dissesto: processo evolutivo di natura geologica o idraulica che determina condizioni di pericolosità a vari livelli di intensità.
- Microzonazione sismica: individuazione e delimitazione di zone alle quali vengono attribuiti parametri e regole finalizzati alla riduzione del rischio sismico, da utilizzare nella pianificazione urbanistica, nella progettazione di manufatti e in fase di emergenza. L'individuazione di tali zone avviene attraverso la valutazione della pericolosità di base (terremoto di riferimento) e della risposta sismica locale. Il vero significato di uno studio di microzonazione sismica è quello di tradursi in uno strumento di uso del territorio e per questo, al carattere scientifico, deve affiancarsi l'aspetto politico, inteso come scelte di priorità precise da parte di amministrazioni locali e di attività volte alla sicurezza, prevenzione, pianificazione territoriale, conoscenza e salvaguardia dei beni fisici ed architettonici.
- Pericolosità sismica di base: previsione deterministica o probabilistica che si possa verificare un evento sismico in una certa area in un determinato intervallo di tempo.

L'evento atteso può essere descritto sia in termini di parametri di scuotimento del suolo (Pga, Pgv, ecc.), sia in termini di Intensità macrosismica (IMCS).

➤ Terremoto di riferimento: spettro elastico di risposta o accelerogramma relativo ad una formazione rocciosa di base o a un sito di riferimento.

➤ Pericolosità sismica locale: previsioni delle variazioni dei parametri della pericolosità di base e dell'accadimento di fenomeni di instabilità dovute alle condizioni geologiche e geomorfologiche del sito.

➤ Zone sismiche

La determinazione dell'azione sismica non è più basata, come in passato, al concetto delle "Zone Sismiche", poiché è noto che all'interno di un medesimo comune possono esserci effetti sismici diversi, in dipendenza di vari complessi fenomeni geo-sismo-tettonici, ed a prescindere dagli effetti dovuti al tipo di sottosuolo, analizzati dal soil factor S (numero che può amplificare le azioni sismiche a causa degli effetti stratigrafici e topografici).

Inoltre, la conoscenza di eventi sismici remoti consente di poter meglio stimare le accelerazioni di picco al suolo (a_g) i fattori amplificativi degli spettri (F_0) ed i periodi T_c^* relativi a ciascun sito.

La pericolosità sismica regionale è basata sullo schema proposto da dal Gruppo Nazionale di Difesa dei Terremoti, che considera gli eventi sismici ricadenti nella zona sismo genetica di competenza.

➤ Comportamento dei terreni

La fenomenologia dell'evento sismico richiede l'analisi del comportamento meccanico del terreno in condizioni di taglio semplice, vale a dire in corrispondenza di un processo di carico che sottopone l'elemento di sottosuolo, a partire dalle condizioni geostatiche, ad una tensione tangenziale variabile nel tempo.

Per un singolo processo di carico-scarico-ricarico in termini di tensioni tangenziali il terreno mostra un comportamento efficacemente rappresentabile mediante una coppia di parametri: il modulo di rigidità al taglio, G e il fattore di smorzamento, D.

Questi parametri variano con il livello di deformazione γ impresso al terreno.

Anche in corrispondenza di terremoti di elevata magnitudo i volumi di terreno coinvolti nell'interazione con fabbricati sono interessati da uno stato di deformazione contenuta, con ampiezze γ entro l'ordine di 1%. Per gli studi di risposta sismica locale finalizzati alla previsione delle azioni sismiche di progetto sui manufatti è quindi in genere sufficiente caratterizzare il comportamento meccanico del terreno mediante la determinazione sperimentale delle curve $G-\gamma$ e $D-\gamma$.

La differenziazione fra terreni diversi va in genere riferita ai principali fattori costitutivi (granulometria, plasticità, tessitura, cementazione), mentre la variabilità in una formazione litologicamente omogenea va associata a quella delle variabili di stato fondamentali (stato e storia tensionale geostatici, indice dei vuoti, età geologica).

Rigidezza a piccole deformazioni: il modulo G_0 (rigidezza iniziale) è dipendente da variabili quali tensione effettiva media (p'), indice dei vuoti e grado di sovraconsolidazione (OCR) attraverso la formula

$$\frac{G_0}{p_a} = S \left(\frac{p'}{p_a} \right)^n f(e) \text{OCR}^m$$

dove $f(e)$ è una funzione decrescente dell'indice dei vuoti, espressa in relazione al tipo di terreno considerato e p_a la pressione atmosferica.

La rigidezza G_0 può inoltre esprimersi in funzione di valori tipici di densità (ρ) e velocità delle onde di taglio (V_S) mediante la relazione

$$G = \rho V_S^2$$

Nell'ambito di profondità non particolarmente elevate a diverse classi di terreno sono associabili gli intervalli tipici di valori di V_S riportati in Tabella 27, insieme ai corrispondenti campi di variazione della densità.

Materiali	ρ (t/m³)	V_s (m/s)
terreni organici, torbe	1.0 – 1.3	< 100
argille molto molli	1.4 – 1.7	
terreni sciolti	– 1.7	100 - 200
argille, sabbie sciolte	1.6 – 1.9	
terreni densi/cementati	1.2 – 1.9	200 - 400
argille consistenti, sabbie dense	1.8 – 2.1	
roccia tenera	1.5 – 2.2	400 - 800
roccia lapidea	2.5 – 3.0	> 800

Tabella 4: Valori indicativi di ρ e V_s per terreni naturali

- Smorzamento a piccole deformazioni: per un dato terreno lo smorzamento diminuisce con l'aumento dello stato tensionale effettivo, ma gli andamenti ed i valori tipici dello smorzamento a basse deformazioni (D_0) variano da materiale a materiale. Indicativamente, per terreni granulari (sabbie, ghiaie), il campo di variazione di D_0 con lo stato e la storia tensionale è ristretto, e i valori prossimi a zero; per terreni naturali a grana fine, i valori tipici e il gradiente di diminuzione di D_0 con la tensione effettiva aumentano passando da argille consistenti a tenere; inoltre, a parità di stato e storia tensionale, i valori caratteristici di D_0 aumentano con l'indice di plasticità; per terreni costipati a grana medio-fine i valori di D_0 spesso risultano maggiori di quelli tipici di argille naturali, a causa della mancanza del processo di diagenesi nella storia della formazione del terreno da costruzione, e della conseguente minore stabilità e continuità della microstruttura.

19.1. Risposta sismica di un sottosuolo ideale

Per risposta sismica locale si intende l'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza che un moto sismico, relativo ad una formazione rocciosa di base (bedrock), subisce attraversando gli strati di terreno sovrastanti fino alla superficie.

La rappresentazione di un moto sismico può essere espressa sia nel dominio del tempo, utilizzando come parametri descrittivi il valore massimo (o di picco) di accelerazione o

velocità o spostamento e la durata, sia nel dominio delle frequenze, utilizzando lo spettro di Fourier e lo spettro di risposta. La valutazione quantitativa della risposta sismica locale può quindi effettuarsi sulla base del confronto tra le diverse grandezze rappresentative del moto sismico alla superficie del terreno e quello di riferimento, nel dominio del tempo o in quello delle frequenze.

Nel dominio del tempo, il parametro più significativo è il rapporto tra l'accelerazione massima alla superficie del terreno ($a_{\max,s}$) e quella in corrispondenza della formazione rocciosa ($a_{\max,r}$), rapporto che prende il nome di fattore di amplificazione. Questo può essere maggiore o minore dell'unità, a seconda che l'accelerazione massima in superficie risulti maggiore o minore di quella sulla roccia.

I fenomeni di modifica delle caratteristiche del moto sismico non avvengono soltanto in termini di variazione di ampiezza massima, ma anche in termini di contenuto in frequenza; il terreno agisce infatti come un filtro, incrementando l'ampiezza del moto in corrispondenza di alcune frequenze e riducendola per altre. La valutazione dell'effetto del filtraggio esercitato dal terreno sul moto sismico di riferimento avviene attraverso la cosiddetta funzione di trasferimento, che corrisponde al rapporto tra l'ampiezza dello spostamento alla superficie del terreno e quello all'interfaccia terreno-roccia; questa funzione complessa è caratterizzata da uno spettro di ampiezza $A(f)$, modulo della funzione, detto funzione di amplificazione, e uno di fase, $\varphi(f)$ e non dipende dalle caratteristiche di deformabilità della roccia di base. È possibile definire anche una seconda funzione di trasferimento come rapporto tra l'ampiezza dello spostamento alla superficie del terreno e quello in corrispondenza della roccia affiorante, senza la presenza del terreno sovrastante; questa tiene invece conto della deformabilità della roccia di base e va quindi determinata in funzione dell'effettiva deformabilità del substrato.

Dal punto di vista applicativo, la differenza fra le due funzioni di trasferimento è sostanziale: la prima consente di operare su segnali sismici virtualmente definiti sul tetto del substrato, quindi non ricavabili da registrazioni strumentali, la seconda su segnali reali.

La funzione di amplificazione è estremamente significativa sotto il profilo fisico, in quanto indica quali componenti del moto sismico sono state amplificate nel passaggio attraverso il terreno, quali sono state smorzate e in quale rapporto.

19.2. Strato omogeneo elastico su substrato deformabile

Le aree urbanizzate dell'aggregazione dei comuni in esame, sono prevalentemente ubicate su terreno costituito da formazioni marnose e marnoso-arenacee, assimilabili all'ipotesi di un substrato relativamente deformabile; in queste condizioni le onde che si propagano nello strato verso il basso, a seguito della riflessione sulla superficie del terreno, sono in parte riflesse all'interno dello strato e in parte trasmesse nella roccia sottostante. Questa forma di energia dissipata prende il nome di smorzamento geometrico o di radiazione; una funzione di amplificazione fisicamente corretta deve tenere conto della perdita di energia di questo tipo.

Nel caso di uno strato di terreno elastico lineare poggiante su un semispazio roccioso deformabile, indicando con ρ_r e V_r rispettivamente la densità e la velocità delle onde di taglio della roccia di base e con ρ_s e V_s le stesse grandezze all'interno del terreno, si indica con I il rapporto tra le impedenze sismiche (ρV), che vale:

$$I = \frac{1}{\mu} = \frac{\rho_r V_r}{\rho_s V_s}$$

Nell'ipotesi di roccia deformabile, la funzione di amplificazione dipende, oltre che dalle proprietà meccaniche del terreno, anche da quelle della roccia di base attraverso il rapporto di impedenza I . Le frequenze corrispondenti ai massimi di questa funzione si chiamano frequenze naturali di vibrazione dello strato e per le caratteristiche di periodicità esse sono in numero infinito ed equispaziate. Analogamente i periodi si chiamano periodi naturali di vibrazione dello strato; questi, essendo direttamente proporzionali alla spessore dello strato, e inversamente proporzionali alla velocità delle onde di taglio del terreno, aumentano con la deformabilità trasversale dello strato.

Per un dato valore del rapporto I , i massimi della funzione di amplificazione A_d assumono un valore finito, indipendente dalla frequenza:

$$(A_d)_{\max} = I = \frac{1}{\mu}$$

Poiché il valore di picco della funzione di amplificazione è pari al rapporto di impedenza I , i

fenomeni di amplificazione del moto sismico sono direttamente proporzionali al contrasto fra l'impedenza della roccia di base e quella del terreno sovrastante.

19.3. Risposta sismica di un sottosuolo reale

La funzione di amplificazione di un sito fornisce una rappresentazione dell'effetto filtrante di un deposito di terreno sulle onde sismiche. Essa mette in evidenza in quale campo di frequenze la presenza del terreno può indurre effetti significativi di amplificazione del moto sismico incidente o, viceversa, se tali effetti possano addirittura tradursi in un'attenuazione delle ampiezze in superficie.

La conoscenza della sola funzione di amplificazione non è comunque sufficiente per determinare le caratteristiche del moto sismico alla superficie di un deposito. In termini applicativi, scopo finale di un'analisi di risposta sismica locale è infatti quello di disporre di uno spettro di risposta dell'accelerazione (associato ad un terremoto presunto e ad un dato fattore di smorzamento strutturale), che includa realisticamente l'effetto di amplificazione del sottosuolo.

Il moto sismico alla superficie di un deposito è significativamente condizionata dai caratteri del moto atteso al basamento roccioso, cioè il cosiddetto terremoto di riferimento. Questo è caratterizzato da contenuti in frequenze dipendenti da meccanismo di sorgente, magnitudo, percorso di propagazione. In generale si verifica che i periodi fondamentali e le durate di un moto sismico aumentano con il contenuto energetico e la distanza epicentrale; l'ampiezza massima invece diminuisce allontanandosi dalla sorgente per effetto dell'attenuazione geometrica (espansione del fronte d'onda) e di quella anelastica (energia dispersa per smorzamento interno del mezzo di propagazione).

Gli aspetti sopra esposti impongono la necessità di un'adeguata caratterizzazione del terremoto di riferimento, che si sviluppa attraverso due fasi:

- analisi di pericolosità sismica regionale, svolta mediante modelli deterministici e probabilistici e rivolte a caratterizzare il moto così come generato alla sorgente;
- analisi della propagazione nella litosfera e della conseguente progressiva modifica di ampiezze, frequenze e durate del moto sismico.

Ai fini della valutazione quantitativa dell'effettiva risposta sismica locale, la determinazione del terremoto di riferimento va accoppiata ad una modellazione realistica del sottosuolo, per definire la funzione di amplificazione, che dipende dai caratteri del moto di riferimento.

La risposta sismica superficiale risulta fortemente condizionata dalla prima frequenza di vibrazione del sottosuolo; se però il moto di riferimento avesse contenuto energetico concentrato in corrispondenza di una determinata fascia di frequenze, la risposta in superficie potrebbe risultare più elevata in questo intorno piuttosto che in quello della frequenza fondamentale.

È quindi necessario porre estrema attenzione a fenomeni di risonanza dovuti a coincidenza tra frequenze dominanti del segnale sismico in ingresso e quelle naturali del sottosuolo, ed alla conseguente possibile doppia risonanza, cioè la corrispondenza tra le frequenze fondamentali del segnale sismico così come trasmesso in superficie e quelle dei manufatti ivi edificati.

Per garantire la massima affidabilità di un'analisi di risposta sismica locale è necessario tenere conto delle disomogeneità del terreno e, quindi, delle variazioni tra strato e strato dei parametri di rigidità e smorzamento. Peraltro, anche nell'abito di un banco litologicamente omogeneo, le caratteristiche di rigidità e smorzamento dipendono dallo stato tensionale e sono quindi variabili con la profondità.

19.4. Non linearità del comportamento del terreno

Esistono diversi criteri diagnostici per identificare una risposta non lineare del terreno dall'analisi di registrazioni strumentali. Questi criteri si basano essenzialmente su confronti tra fattori di amplificazione (espressi in termini di accelerazioni di picco) o tra funzioni di amplificazione spettrale (rapporti tra spettri di Fourier) per eventi sismici di debole e forte intensità.

Facendo riferimento ad uno strato di terreno omogeneo poggiante su un basamento roccioso orizzontale, e soggetto ad un moto sismico caratterizzato da valori via via crescenti

dell'accelerazione di picco al bedrock $a_{\max,r}$, si può illustrare l'influenza della non linearità del comportamento del terreno sull'accelerazione di picco.

Al crescere di $a_{\max,r}$, a causa del comportamento non lineare del terreno, si verifica un aumento della deformazione di taglio massima (γ_{\max}) e, conseguentemente, una riduzione del modulo di taglio (G) e un aumento del fattore di smorzamento (D). Per bassi livelli di energia del terremoto di riferimento, l'accelerazione di picco lungo il profilo dello strato aumenta dal basamento roccioso alla superficie; per elevati livelli energetici, l'accelerazione di picco può al contrario diminuire lungo il profilo. Ciò perché, a seguito del comportamento non lineare, la riduzione delle caratteristiche di rigidità del terreno riduce la trasmissione di frequenze elevate, mentre l'aumento del fattore di smorzamento abbatte i picchi di amplificazione delle ampiezze di spostamento.

In termini di fattore di amplificazione (valutato come rapporto tra l'accelerazione di picco alla superficie del terreno e quella su roccia) l'effetto di non linearità si può tradurre quindi in una riduzione del fattore di amplificazione all'aumentare del livello di accelerazione su roccia.

Facendo riferimento a tre categorie di depositi, terreni consistenti (argille consistenti, sabbie e ghiaie addensate), terreni incoerenti di elevato spessore ($H > 75\text{m}$) e terreni teneri (argille molli o di media consistenza, sabbie sciolte), per valori dell'accelerazione di picco su roccia minori di 0.1g circa, tutti i terreni amplificano il moto sismico; al crescere dell'accelerazione di picco su roccia oltre 0.1g, si verifica una riduzione dei valori massimi in superficie, più marcata per i terreni teneri rispetto a quelli consistenti.

La funzione di amplificazione non è una proprietà del sito, ma dipende dalla combinazione tra caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo, ampiezze e contenuto in frequenza del moto sismico del basamento e incidenza del comportamento non lineare dei terreni. A parità di terremoto atteso e di caratteristiche stratigrafiche del sito, la risposta sismica locale è fortemente influenzata dalla suscettibilità dei terreni ad esibire un comportamento più o meno lineare.

19.5. Effetti delle valli alluvionali

Alla superficie di depositi alluvionali vallivi possono verificarsi significativi fenomeni di amplificazione, con notevoli incrementi di durata del moto sismico rispetto a quanto previsto dalla teoria relativa alla propagazione di onde di taglio con direzione verticale.

Le cause principali di amplificazione del moto sono sia il fenomeno di intrappolamento di onde “S” all’interno del deposito (favorito dal contrasto di impedenza fra terreno e basamento roccioso), sia la risonanza determinata dalla prossimità delle frequenze del moto al substrato a quelle naturali di vibrazione del deposito.

Nel caso di valle alluvionale, oltre ai fattori sopra menzionati, è necessario considerare due ulteriori fenomeni, che inducono effetti di bordo connessi alla geometria bidimensionale del problema.

Il primo effetto è quello della focalizzazione delle onde sismiche in aree prossime al bordo della valle al seguito dell’interferenza costruttiva fra onde riflesse e onde rifratte. Questo fenomeno spiega i danni localizzati lungo strisce di terreno poste al margine di valli alluvionali.

Il secondo effetto è quello prodotto dall’incidenza delle onde sismiche in corrispondenza dell’interfaccia non orizzontale roccia-terreno al bordo della valle, che determina la generazione di onde di superficie aventi direzione di propagazione orizzontale. Le onde di superficie così generate, in presenza di una marcata differenza di impedenza tra terreno e basamento roccioso, rimangono confinate all’interno della valle e sono soggette a riflessioni multiple sui bordi. Il campo di spostamenti da esse generato è limitato soltanto dallo smorzamento interno del terreno. In genere queste onde di superficie hanno velocità di propagazione relativamente bassa (<1000 m/s) e periodi tipicamente compresi tra 0.5 e 5 s (frequenze fra 0.2 e 2 Hz). La caratteristica peculiare di queste onde è comunque rappresentata dalla durata prolungata, generalmente dell’ordine di decine di secondi.

In figura si vede una schematizzazione degli effetti di bordo; è raffigurata la sezione trasversale di una valle alluvionale, soggetta ad onde “S” incidenti al contorno del deposito di

terreno, situazione paragonabile alle valli dei torrenti Scrivia e Predazzo. Sono rappresentati i sismogrammi relativi alla componente orizzontale su roccia e su deposito alluvionale; il sismogramma relativo al terreno alluvionale evidenzia il lungo periodo generato dalle onde "S".

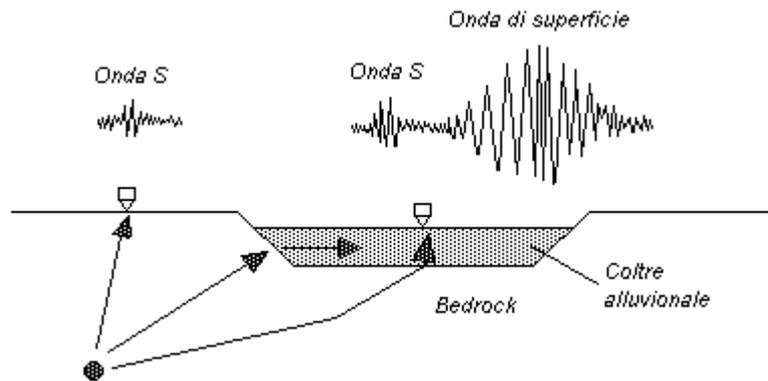


Figura 3: Schema di formazione di onde superficiali prodotte da effetti di bordo ai margini di una valle alluvionale.

Altro fattore condizionante è lo spessore del deposito; questo può influenzare la pericolosità sismica indotta determinando un'amplificazione dell'intensità sismica. Per quanto riguarda coperture con potenza superiore ai 5-10 m, esistono degli intervalli di spessori critici, in base alle frequenze più probabili delle vibrazioni in arrivo e in base alle velocità medie di propagazione delle onde trasversali, che determinano amplificazioni dell'intensità sismica. Per velocità delle onde trasversali comprese fra 200 e 600 m/s, gli spessori critici sono riportati in Tabella.

Velocità medie (m/s)	Spessori critici (prof. in m)
200	8-40
300	11-60
400	15-80
500	19-100
600	23-120

Tabella 5: Spessori critici delle coperture detritiche, in rapporto alle velocità delle onde sismiche trasversali.

19.6. Effetti della topografia (effetti di sito)

Durante un evento sismico eventuali amplificazioni locali possono essere dovute all'influenza della topografia; le forme geometriche superficiali più penalizzanti sono rappresentate dalla sommità dei rilievi.

Gran parte del territorio dell'aggregazione di comuni è occupato da rilievi topografici e in alcuni casi si assiste alla presenza di centri abitati nella zona di cresta.

Il fenomeno fisico di amplificazione del moto alla sommità di un'altura va attribuito alla concentrazione delle onde sismiche in prossimità della cresta del rilievo, a seguito della riflessione sulla superficie libera e all'interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto.

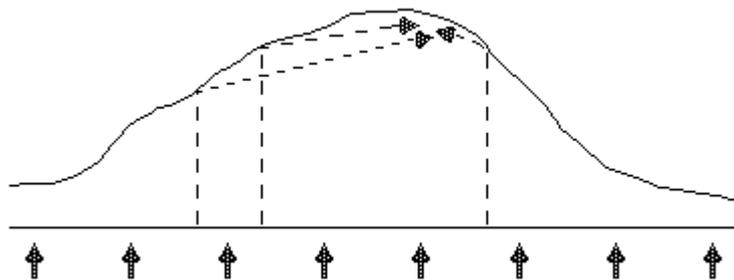


Figura 4: Meccanismo di concentrazione delle onde sismiche alla sommità di un rilievo

Gli effetti di amplificazione del moto sismico legati alla topografia devono essere tenuti in conto nella progettazione antisismica di strutture localizzate in prossimità della cresta e lungo i fianchi di un pendio naturale o artificiale.

L'influenza della topografia sul moto sismico può essere così riassunta:

- alla sommità di un'irregolarità topografica il moto sismico è amplificato rispetto a

quello alla base;

- l'amplificazione alla sommità di un rilievo è condizionata dalle sue caratteristiche geometriche, in quanto si verificano fenomeni di focalizzazione quando la lunghezza dell'onda incidente λ è comparabile con la semilunghezza L della base dell'irregolarità;
- l'entità dei fenomeni di amplificazione è correlata alla forma del rilievo: maggiore è il fattore di forma H/L , più elevata è l'amplificazione alla sommità;
- lungo i fianchi di un'irregolarità topografica, l'interazione tra onde incidenti e diffratte produce rapide variazioni del moto, in ampiezza e contenuto in frequenza; ciò genera un complesso campo di spostamenti, con alternanza di fenomeni di amplificazione e attenuazione, che possono dar luogo a marcati movimenti differenziali.

19.7. Stabilità dei pendii

Lo studio della stabilità dei pendii richiede rilievi, indagini, analisi, controlli strumentali, raccolta di dati storici sull'evoluzione del pendio.

La stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica può essere verificata con metodi di tipo pseudo-statico, salvo nei casi in cui la superficie topografica ed il profilo stratigrafico presentino irregolarità molto marcate.

Tali metodi non possono essere utilizzati anche nel caso di terreni capaci di sviluppare pressioni interstiziali elevate, o di subire perdite rilevanti di rigidità sotto carico ciclico.

L'incremento di pressione interstiziale o la perdita di rigidità devono essere determinati mediante prove sperimentali riferite alle reali condizioni locali. In assenza di tali prove si può provvedere alla loro stima mediante correlazioni empiriche.

Il metodo pseudo-statico consiste nel verificare la stabilità di una massa di terreno delimitata da una superficie libera e dalla più sfavorevole delle superfici di potenziale scorrimento. Le forze operanti sono costituite, oltre che dal peso proprio del volume di terreno interessato, dalle forze di inerzia dovute all'azione sismica.

Problematiche particolari sono quelle che riguardano la valutazione dell'incidenza dei sismi sui movimenti di massa. L'azione dei sismi può manifestarsi sia mediante dislocazioni tettoniche del substrato roccioso, sia attraverso repentini effetti di compattazione dei terreni di copertura.

Va però sottolineato che il ruolo delle sollecitazioni sismiche può diventare di secondaria importanza su terreni asciutti, mentre è determinante in terreni saturi e su versanti al limite della stabilità.

- Aree poste in prossimità delle linee di cresta
Le aree localizzate in prossimità delle zone sommitali dei rilievi e lungo le linee di cresta sono soggette a fenomeni di amplificazione delle onde sismiche dovuta ad un effetto topografico.
- Zone di fondovalle caratterizzate da depressioni sinformi
Per le aree localizzate all'interno di valli strette, come indicato nella normativa vigente, la risposta sismica locale è condizionata da fenomeni di amplificazione.
- Cigli di pendii scoscesi isolati e orli di terrazzo morfologico
Per le aree poste in corrispondenza di pendii scoscesi isolati o orli di terrazzo morfologico, con scarpate caratterizzate da ordinata plurimetrica, la risposta sismica locale è fortemente condizionata da effetti di bordo, che producono marcati fenomeni di amplificazione.

Per tener conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico S_T riportati nella tabella seguente, in funzione delle categorie topografiche e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento.

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
-----------------------	---	-------

T1 Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	-	1,0
T2 Pendii con inclinazione media $i \geq 15^\circ$	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Tabella 6: Valori del coefficiente topografico S_T

19.8. Metodologia per la stima dei danni attesi sul territorio provinciale in caso di evento Sismico

Allo scopo di poter pianificare correttamente le azioni e gli interventi da effettuarsi in caso di evento sismico è necessario disporre di un quadro di conoscenze il più preciso possibile circa i danni che possono essere provocati da un terremoto di assegnate caratteristiche su una data area.

Per fare ciò è necessario disporre delle seguenti tipologie di informazioni:

- a) caratteristiche dell'evento sismico atteso;
- b) caratteristiche e vulnerabilità delle comunità esposte.

a) Caratteristiche dell'evento sismico atteso

Sono rappresentate principalmente dalla sorgente, dalla localizzazione della zona di origine del terremoto, dall'energia che essa può produrre e, quindi, dalla dimensione dell'area interessata da uno scuotimento significativo. Va inoltre considerato come gli effetti di un terremoto possono variare sensibilmente da zona a zona in funzione delle caratteristiche geologiche e morfologiche locali.

Le conoscenze in merito si acquisiscono tramite lo studio di terremoti già avvenuti e con studi di tipo sismogenetico.

b) Caratteristiche e vulnerabilità delle comunità esposte

Lo studio dell'esposizione al rischio delle comunità consiste invece nelle analisi finalizzate all'individuazione, in termini qualitativi e quantitativi, degli elementi componenti la realtà territoriale il cui stato, comportamento e sviluppo può essere alterato dall'evento sismico. La vulnerabilità può essere definita come la propensione di persone, beni o attività a subire danni o modificazioni al verificarsi dell'evento sismico. Essa misura, da una parte, la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere o assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso normalmente esplica.

In particolare si definisce vulnerabilità diretta la propensione del singolo elemento fisico a subire collasso e vulnerabilità indotta.

l'effetto di crisi dell'organizzazione del territorio generato dal collasso di uno degli elementi fisici.

Di fondamentale importanza deve ritenersi la stima della vulnerabilità delle costruzioni e delle abitazioni intesa come capacità delle stesse a rispondere alle sollecitazioni sismiche e misurata dal danno (effetto) che la costruzione subisce a fronte di un evento sismico di data intensità.

La vulnerabilità di un edificio può essere valutata attraverso l'attribuzione della costruzione ad una certa tipologia strutturale individuata da poche caratteristiche essenziali (p. es. tipo di strutture verticali e orizzontali) per le quali viene definita una matrice di probabilità di danno.

Indagini dettagliate effettuate da ricercatori del GNDT hanno consentito di correlare il livello di danno a tredici diverse tipologie costruttive, individuate in base al tipo di strutture verticali ed orizzontali.

Strutture orizzontali strutture verticali	Muratura in pietrame non squadrate	Muratura in pietrame sbozzato	Muratura in mattoni o blocchi	Cemento armato
Volte	1	5	9	/
Solai in legno	2	6	10	/
Solai con putrelle	3	7	11	/
Solai in c.a.	4	8	12	13

Tabella 7: Identificazione delle tipologie strutturali (Braga et al., 1985)

Le suddette tredici tipologie sono state successivamente raggruppate in tre classi (A, B, C) in modo da corrispondere alla classificazione di vulnerabilità prevista dalla scala macrosismica MSK-76 secondo quanto riportato nella sottostante tabella.

Strutture orizzontali strutture verticali	Muratura in pietrame non squadrato	Muratura in pietrame sbozzato	Muratura in mattoni o blocchi	Cemento armato
Volte	A	A	A	
Solai in legno	A	A	C	
Solai con putrelle	B	B	C	1
Solai in c.a.	C	C	C	C

Tabella 8: Identificazione di tre classi di vulnerabilità corrispondenti alla scala MSK-76 (Braga et al., 1985)

Si riportano ora la tipologia di strutture murarie esistenti per ogni Comune del territorio del COM 13.

Zona A = cemento armato fino al 20%

Zona B = cemento armato dal 21% al 80%

Zona C = cemento armato fino dal 81% al 100%

Comune	Località	Zona
Albera Ligure	Tutte	A
Borghetto Borbera	Tutte	A
Cabella Ligure	Tutte	A
Cantalupo Ligure	Tutte	A
Carrega Ligure	Tutte	A
Mongiardino Ligure	Tutte	A
Roccaforte Ligure	Tutte	A
Rocchetta Ligure	Tutte	A

Tabella 9: Strutture murarie presenti nel territorio del COM 13

Pertanto, per una valutazione della vulnerabilità sismica del patrimonio abitativo è necessario definire i criteri di attribuzione degli edifici alle tre classi prima definite. 11 criterio prescelto per la ripartizione del patrimonio abitativo, in accordo con gli orientamenti espressi

dal Servizio Sismico Nazionale nel rapporto SSN/RT/9511 dell'aprile'95, utilizza gli indicatori relativi alla tipologia e all'epoca della costruzione, avvalendosi dei dati ISTAT '91.

Studi eseguiti dal SSN hanno concluso con l'indicazione di un tipo di distribuzione delle abitazioni nelle classi di vulnerabilità in funzione della fascia di età.

GNDT	A%	B%	C%	ISTAT
Muratura<1915	50	45	5	Muratura<1915
Muratura 1915 - 1942	20	60	20	Muratura 1919 – 1945
Muratura 1943- 1962	10	45	45	Muratura 1946- 1960
Muratura 1963- 1975	2	20	78	Muratura 1961- 1975
Cemento armato	0	0	100	Cemento armato

Tabella 10: Valutazione del danno Distribuzione delle percentuali di abitazioni nelle classi di Vulnerabilità distinte per fasce di età

Definite le caratteristiche di pericolosità del territorio e la vulnerabilità del patrimonio abitativo è possibile pervenire ad una valutazione probabilistica del danno medio atteso in una data zona ed in un prefissato tempo di ritorno. Per la quantificazione del danno (da 0 = nessun danno a 5 = danno totale) si sono utilizzati i sei livelli di danno previsti nella scala MSK-76 ed illustrati nella tabella che segue. Ciascun livello di danno è caratterizzato da una descrizione più o meno dettagliata dello stesso e delle lesioni corrispondenti.

Livello danno	Descrizione
0	Nessun danno
1	Danno lieve: sottili fessure e caduta di piccole parti dell'intonaco
2	Danno medio : piccole fessure nelle pareti, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
3	Danno forte: formazione di ampie fessure nei muri, caduta dei camini

4	Distruzione: distacchi fra le pareti, possibile collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso di pareti interne
5	Danno totale: collasso totale dell'edificio

Tabella 11: Rischio sismico: scenario dell'evento massimo atteso Definizione dei livelli di danno secondo la scala MSK-76

Per l'attribuzione del tipo di danno alle abitazioni così come classificate in base alla loro vulnerabilità si può usufruire della tabella di seguito riportata che individua le percentuali di danneggiamento in funzione dell'intensità sismica.

Intensità	Classe di vulnerabilità delle abitazioni		
	A	B	C
V	5% danno I	-	-
VI	5% danno 2 50% danno I	5% danno I	-
VII	5% danno 4 50% danno 3	50% danno 2 5% danno 3	50% danno I 5% danno 2
VIII	5% danno 5 50% danno 4	5% danno 4 50% danno 3	5% danno 3 50% danno 2
IX	50% danno 5	5% danno 5 50% danno 4	5% danno 4 50% danno 3
X	75% danno 5	50% danno 5	5% danno 5 50% danno 4

Tabella 12: Percentuale di danneggiamento degli edifici, in funzione dell'intensità, della tipologia e del livello di danno, secondo la scala MSK 76 (Medvedev, 1977)

Vanno infine considerate le seguenti relazioni:

- abitazioni crollate: tutte quelle con livello di danno 5;
- abitazioni gravemente danneggiate e quindi inagibili: quelle con livello di danno 4 più

- una frazione (40%) di quelle con livello di danno 3;
- abitazioni mediamente danneggiate e quindi agibili: quelle con livello di danno 2 più quelle con livello di danno 3 non considerate fra le inagibili;
- abitazioni sostanzialmente intatte: quelle con livello di danno 1 o 0.

19.9. Eventi recenti

Il grado di rischio sismico per le zone del COM 13 è classificato come **MEDIO**.

I comuni ad elevato rischio sismico sono:

- Albera Ligure;
- Carrega Ligure;
- Rocchetta Ligure.

Recentemente alcuni eventi sismici di notevole intensità hanno coinvolto direttamente l'area in esame, oltre che alcune zone circostanti. I più recenti e rilevanti sono:

- 21 agosto 2000, ore 19.14: scossa di magnitudo 4.6 della scala Richter (VII grado della scala Mercalli). Tale scossa è stata risentita in tutta l'Italia nord-occidentale, ma in modo particolare nelle province di Alessandria, Asti e Cuneo. L'epicentro è situato nell'area del Monferrato (Acqui Terme, Nizza Monferrato, Canelli).
- 19 luglio del 2001, ore 0:46: scossa sismica di magnitudo 4.6 della Scala Richter (V – VI grado della Scala Mercalli). Località interessate: Cortiglione, Incisa Scapaccino, Nizza Monferrato, tra Asti ed Alessandria. Stessa zona del sisma del 21-08-2000.
- 11 aprile 2003, ore 11:28: terremoto di magnitudo 4.6 della scala Richter (VI – VII grado della scala Mercalli). L'epicentro è stato localizzato nei pressi di S. Agata Fossili, di cui si riporta il comunicato stampa dell'ARPA per la descrizione dei danni principali.

Il territorio del raggruppamento di comuni in esame è interamente classificato in zona sismica 3, anche prima del DGR 19 gennaio 2010, n. 11-13058.

20. RISCHIO INDUSTRIALE

Il rischio industriale è associato alle attività antropiche che comportano la presenza sul territorio di impianti che possono costituire fonti di pericolo per l'uomo e/o per l'ambiente.

Esso è infatti costituito dalla possibilità che in un'area, per la presenza di strutture per il trattamento o il deposito di sostanza chimiche pericolose e/o rifiuti tossici nocivi, si verificano incidenti in grado di provocare danni alle persone, all'ambiente e alle cose.

Il grado di rischio industriale per il territorio del COM 13 è classificato come **BASSO**, mentre è considerato rischio **MEDIO moderato**, il rischio chimico industriale (in riferimento alla Ditta Sutter).

Dal punto di vista normativo il Rischio Industriale è regolamentato, a livello di Comunità Europea, dalla Direttiva 96/82/CE del 3 febbraio 1996, emanata dal Consiglio dell'Unione Europea il 9 dicembre 1996 ed in Italia meglio conosciuta come "Direttiva Seveso 2". Questa direttiva comunitaria è stata recepita in Italia dal Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 riguardante appunto "L'attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"; il D.P.R. 334/99 individua diverse categorie di industrie a rischio, a seconda della tipologia, della lavorazione e della quantità di sostanze pericolose impiegate e/o stoccate.

Gli incidenti possono essere riassunti in: esplosioni, incendi ed emissioni al suolo, in acqua e in atmosfera di sostanze tossiche e/o nocive.

Il piano di emergenza per questo tipo di rischio rientra nelle funzioni del Prefetto tramite il Piano di Emergenza Esterno, a cui il Consorzio Comunale concorre con le proprie strutture di Protezione Civile.

Nel Comune di Borghetto Borbera è insediata la Sutter S.p.A. avente una produzione industriale che consiste in cere e detersivi.

Per le misure di sicurezza e prevenzione gli impianti sono stati progettati a norma di legge e realizzati con tecnologia di sicurezza atta ad impedire il verificarsi di anomalie. Per ogni

potenziale incidente sono state adottate specifiche misure preventive o difensive di sicurezza di tipo tecnico e/o procedurale. Gli impianti sono dotati di opportuna strumentazione di controllo ed allarme; i blocchi automatici, in caso di anomalia, consentono l'arresto degli impianti. La gestione di questi ultimi è affidata a personale specializzato ed addestrato ad effettuare tutte le manovre di tipo ordinario e straordinario; ogni fase operativa è regolata da rigide procedure di sicurezza e gli impianti sono sottoposti a regolari cicli di manutenzione.

Sul territorio non sono state rilevate altre attività industriali potenzialmente a rischio.

21. RISCHIO DI INCENDI BOSCHIVI

Il rischio incendi boschivi è inserito nei rischi antropici perché nel nostro paese, e a maggior ragione nell'Italia settentrionale, è molto raro, se non impossibile, che si verifichino fenomeni di autocombustione.

Le cause degli incendi boschivi non vanno pertanto imputate all'autocombustione, in quanto generalmente non esistono né materiali, né circostanze per cui questo fenomeno possa verificarsi.

Tali cause vanno ricercate in azioni dolose (appositamente volute da qualcuno) o colpose (non volute) per accensione di fuochi, abbandono sconsiderato di fiammiferi, sigarette accese, ecc.

Gli incendi di bosco si suddividono in tre tipi: incendi di superficie o radenti, i più frequenti, che interessano la parte bassa del bosco senza coinvolgere la chioma degli alberi; incendi di corona o di chioma, che si sviluppano in boschi di piante resinose, emettono grandi quantità di calore e provocano danni gravissimi agli alberi di alto fusto; incendi sotterranei, che si sviluppano in genere nei periodi di siccità o dopo un incendio di superficie e sono molto rari.

I parametri fondamentali che caratterizzano un incendio boschivo, per quanto riguarda la pericolosità ai fini della Protezione civile, sono:

- la velocità di propagazione;
- le dimensioni.

Questi parametri condizionano infatti gli interventi miranti alla salvaguardia della pubblica incolumità ed alla conservazione dei beni.

La velocità di propagazione è condizionata dal tipo di vegetazione, dalle condizioni atmosferiche e dalla pendenza del terreno. La dimensione di un incendio può divenire un serio problema di Protezione Civile per quanto riguarda la gestione dell'emergenza. Il rischio incendi boschivi deve quindi essere affrontato in termini di previsione e protezione, oltre che di repressione.

Secondo il Piano Regionale per la lotta agli incendi boschivi l'area in esame è soggetta ad una percentuale di accadimento di almeno un incendio all'anno del 91-100%.

Ai sensi della Legge 47/75 le Regioni provvedono alla stesura dei Piani per la "Difesa del Patrimonio Boschivo dagli Incendi".

Il Piano Regionale per la Difesa del Patrimonio boschivo dagli Incendi suddivide il territorio regionale in zone omogenee per problemi relativi agli incendi boschivi. Questa zonizzazione tiene conto di criteri operativi, ma anche di esigenze amministrative: per questo motivo l'unità minima di suddivisione è sempre il Comune.

Date le restrizioni sui territori di pianificazione antincendio previste dalla legge 47/75, la Regione Piemonte ha tenuto conto della necessità amministrativa di estendere l'area soggetta al piano anche a quei Comuni che sono marginalmente interessati dal fenomeno incendi.

In base al Regolamento CEE del 23 luglio 1992, n. 2158 gli Stati membri dell'Unione Europea classificano il loro territorio secondo il grado di rischio di incendio di foresta.

Il Dipartimento di Protezione Civile garantisce e coordina sul territorio nazionale le attività aeree di spegnimento con la flotta aerea antincendio dello Stato, avvalendosi del Centro Operativo Aereo Unificato (COAU). La Regione Piemonte programma la lotta attiva e assicura il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali istituendo Sale Operative Unificate Permanenti (SOUP). Nel nostro Paese la lotta attiva è espletata dal Corpo Forestale dello Stato (C.F.S.) che opera in collaborazione con i Vigili del Fuoco, con gli

Enti Locali e con le Associazioni di Volontariato, secondo convenzioni appositamente stipulate con le Regioni, a cui è delegata la competenza in materia di incendi boschivi, conformemente ai Piani Regionali antincendio. In Piemonte è stata stipulata una convenzione tra la Regione ed il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, per l'impiego del Corpo Forestale dello Stato nella prevenzione e nello spegnimento degli incendi boschivi e tra la Regione – Assessorato Agricoltura e Foreste – e il Corpo Volontari Antincendi Boschivi del Piemonte, per l'impiego dei Volontari nella prevenzione e nelle operazioni di spegnimento (Art.4 L.R. 16/94).

Con la Legge Regionale n.16 del 1994 “Interventi per la Protezione dei Boschi dagli Incendi Boschivi”, la Regione Piemonte assicura la protezione del patrimonio boschivo attraverso la riduzione del rischio di incendi, promuove azioni di sensibilizzazione della popolazione riguardo al problema e corsi per la formazione di volontari impiegati nella prevenzione e lotta degli incendi boschivi.

Con determina dirigenziale regionale si vieta, in particolari periodi dell'anno ad elevato rischio di incendi boschivi (stato di grave pericolosità), ogni operazione che possa creare pericolo immediato fino al cessare delle condizioni meteorologiche di rischio.

Il grado di rischio da incendi boschivi per il territorio del COM 13 è classificato come **MEDIO**.

Il Piano Regionale Antincendio Boschivo 2007-2010, riporta, in merito, una zonizzazione realizzata attraverso la definizione delle classi di rischio delle Aree di base e dei comuni del Piemonte. Alla Val Borbera, che insieme alla Valle Spinti appartiene all'Area di base numero 2, è stato assegnata una classe di rischio pari a 3 (incendi mediamente frequenti, diffusibili e costanti nel tempo).

Di seguito vengono analizzate nel dettaglio le classi di rischio per ogni Comune del COM 13, così come riporta l'allegato al Piano Regionale 2007_2010.

I caratteri descrittivi di ogni classe di rischio dei comuni sono:

- **Classe n 1:** incendi rari di limitata superficie
- **Classe n 2:** incendi sporadici e piccoli
- **Classe n 3:** incendi sporadici ma di elevata superficie

- **Classe n 4:** incendi sporadici e di massima diffusibilità e superficie
- **Classe n 5:** incendi frequenti, costanti nel tempo ma relativamente piccoli
- **Classe n 6:** incendi grandi, diffusibili e frequenti
- **Classe n 7:** incendi di massima densità ed elevata superficie

COMUNE	CLASSE DI RISCHIO
Albera Ligure	1
Borghetto Borbera	2
Cabella Ligure	6
Cantalupo Ligure	1
Carrega Ligure	5
Mongiardino Ligure	2
Roccaforte Ligure	1
Rocchetta Ligure	1

Tabella 13: Classi di rischio di incendio boschivo per i Comuni del COM 13

Dalla tabella 12 si evince che solo i Comuni di Carrega Ligure e ancora di più Cabella Ligure sono interessati da incendi frequenti.

22. RISCHIO DI INCIDENTI A VIE E SISTEMI DI TRASPORTO

Questa tipologia di rischio riguarda soprattutto il trasporto di materiali potenzialmente dannosi. Essa è costituita dalla possibilità che, durante il trasporto sulla rete stradale o ferroviaria di merci pericolose (tossiche, infiammabili, inquinanti, ecc.), si verifichino incidenti in grado di provocare danni alla popolazione, all'ambiente e alle cose.

Non essendo possibile individuare la probabilità di accadimento di questo rischio, è opportuno dotarsi di tutti gli strumenti possibili, normativi e informativi, per definire gli ambiti di pericolosità e quei fattori che possono essere importanti nel calcolo statistico delle probabilità.

Merci pericolose trasportate possono essere liquidi e solidi infiammabili, sostanze corrosive, gas sotto pressione, agenti ossidanti, sostanze tossiche e radioattive, esplosivi e altri prodotti chimici e petroliferi.

Nel caso di incidente stradale che coinvolga automezzi che trasportino sostanze pericolose, si raccomanda, prima dell'intervento di soccorso, di controllare la tipologia e la pericolosità della sostanza stessa andando a verificare le indicazioni riportate sull'automezzo ed in particolare:

- Pannello di pericolo arancione;
- Etichette di pericolo.

Il pannello di pericolo può essere di due tipi: con numeri o senza (generico). Il pannello di pericolo con numeri, di dimensione 30 x 40 cm, identifica nella parte superiore il tipo di pericolo (numero Kemler) e nella parte inferiore la merce trasportata secondo un numero ONU.

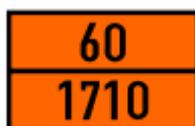


Figura 5: Esempio di pannello di pericolo arancione

Sulla prima riga, la prima cifra a sinistra rappresenta il tipo di pericolosità principale in base al tipo di materiale, la seconda quella "secondaria" ("0" nel caso non esista una pericolo secondario). Può anche essere presente una terza cifra, che indica un eventuale pericolo terziario.

Cifra	come 1ª cifra	come 2ª o 3ª cifra
0		Senza specificazione
1		Esplosione
2	Gas	Emanazione di gas
3	Liquido infiammabile	Infiammabile
4	Solido infiammabile	
5	Comburente	Proprietà comburenti

6	Tossico	Tossicità
7	Radioattivo	
8	Corrosivo	Corrosività
9	Pericolo di reazione violenta spontanea	Pericolo di reazione violenta risultante dalla decomposizione spontanea o dalla polimerizzazione

Le etichette di pericolo sono la rappresentazione grafica della pericolosità, più facilmente identificabile rispetto ad una serie di cifre. Ad una stessa merce, e quindi ad uno stesso numero ONU, possono essere associate diverse etichette di pericolo.



Figura 6: Esempi di etichette di pericolo

I pericoli associati al trasporto di questo tipo di sostanze sono i rilasci al suolo, in acqua e nell'atmosfera, le esplosioni e gli incendi.

Esposta a tale rischio si ritiene la S.P. 140 “Val Borbera” nel tratto compreso fra Borghetto di Borbera e Cabella Ligura interessate da traffico pesante con trasporto di combustibili per autotrazione per il rifornimento dei distributori.

Come per il rischio industriale anche questo rientra nelle competenze della Prefettura.

Il territorio del comune di Borghetto di Borbera è interessato dal passaggio dell'oleodotto Cremona – Genova e da una condotta costituita da una doppia tubazione (in acciaio con diametro 14” e posata a circa 1 metro di profondità) per il trasporto di materiale oleoso che attualmente non risulta utilizzata (notizie fornite dall'Ente gestore – Tamoil Italia).

In tale tipologia di rischio si può comprendere anche il rischio di incidenti alle vie di comunicazione, quali strade, autostrade e ferrovie.

Nel territorio in questione del COM 13 non sono presenti ferrovie, autostrade, né strade statali.

Sono invece presenti provinciali che coprono quasi tutto il territorio.

Le strade provinciali che attraversano i comuni del COM 13 sono elencate di seguito.

22.1. Viabilità principale

S.P. 110 S. SEBASTIANO-PERTUSO

Sviluppo:	Dalla SP 100 alla prog. km. 17+830 in S. Sebastiano, al termine del Ponte sul T. Museglia, per Dernice, Vigoponzo, Zebedassi sino all'incontro con la SP140 inloc.Pertuso.
Tratto di interesse:	Vigoponzo - Zebedassi - Besante - Alborelle
Opere d'arte esistenti:	Ponte in C.A. di luce m. 48,00 a 3 campate sul torrente Besante, in loc. Besante.

S.P. 115 CANTALUPO – MORIGLIASSI

Sviluppo:	Dalla SP 110 alla prog. km. 12+521 in località Besante, per Pallavicino, Giarolo, Serra, sino all'incontro con la SP 100 all'uscita dell'abitato di Morigliassi.
Tratto di interesse:	Semega - Pallavicino - Borgo Adorno - Giarolo
Opere d'arte esistenti:	

S.P. 120 della VAL GRUE

Sviluppo:	Dalla SP 121 alla prog. km. 0+118 in località Punta, per Palazzo, Garbagna, Molo, sino all'incontro con la SP 140 circonvallazione di Borghetto B.
Tratto di interesse:	Garbagna - Molo Borbera
Opere d'arte esistenti:	Galleria “delle Tane” alla progr. km 21+269. Lunghezza m. 321,00: altezza libera verticale al centro della piattaforma m. 5,30; altezza libera laterale m. 4,36; larghezza carreggiata m. 5,50 a 2 corsie; pendenza galleria 2,7 %.

S.P. 140 della VAL BORBERA

Sviluppo:	Dalla SS 35 alla prog. Km. 45+747, in Arquata, località ex fabbrica Asbornò, per Borghetto B., Cabella, Cosola sino al confine con la Prov. di Piacenza, primo pilastro di Villa Isa, civico n° 54, in località Capanne di Cosola.
-----------	--

Tratto di interesse:	Arquata - Vignole B. - Variano - Borghetto B. - Persi - Le Baracche - Pertuso - Cantalupo - S. Nazzaro - Astrata - Palazzine - S. Martino - Albera - Spinola - Cabella L. - Cornareto - Montaldo di C.la - La Colonia -Capanne di C.la
Opere d'arte esistenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte "Mignacco" in Muratura di luce m. 110,00 a 5 campate sul torrente Scrivia, in loc. Vignole B.ra. • Ponte "di Variano" in Muratura/Pietra di luce m. 90,00 a 5 campate sul torrente Borbera, in loc. Variano • Ponte "Gnocco" in Pietra/C.A. di luce m. 16,00 ad 1 campata sul torrente Gnocco, in loc. Strette del Borbera • Ponte "Castagna" in Muratura/Pietra di luce m. 20,00 ad 1 campata sul torrente Castagna, in loc. Strette del Borbera • Ponte "Brotte" in Cls/Pietra di luce m. 20,00 ad 1 campata sul torrente Brotte, in loc. Strette del Borbera • Ponte "Carmine" in C.A. di luce m. 45,00 a 3 campate sul torrente Carmine, in loc. Strette del Boibera. • Ponte in Muratura/Pietra di luce m. 34,75 a 2 campate sul torrente Besante, in loc. Pertuso. • Ponte in Ferro di luce m. 30,00 ad 1 campata sul torrente Albirola, in loc. Albera Ligure. • Ponte in Muratura/Pietra di luce m. 16,50 ad 1 campata sul torrente Ronchinovi, in loc. Ronchinovi. • Ponte in Ferro/Pietra di luce m. 20,00 ad 1 campata sul torrente Liassa, in loc. Cabella Ligure.

S.P. 144 di VALLE SPINTI

Sviluppo:	Dalla SP 145 alla progr. Km. 4+181 in Sisola, per Roccaforte, Grondona, sino all'incontro con la SS 35 alla progr. Km. 44+641 in Arquata.
Tratto di interesse:	Sisola – Chiappella – Roccaforte – S. Martino - Grondona

Opere d'arte esistenti:	Ponte in C.A. di luce m. 71,15 a 4 campate sul torrente Sisola, il loc. Sisola.
-------------------------	---

S.P. 145 di VAL SISOLA

Sviluppo:	Dalla SP 140 alla progr. Km. 18+391 in S. Nazzaro, per Rocchetta, Mongiardino, sino al confine con la Provincia di Genova, asse del ponticello Mulino Casche.
Tratto di interesse:	S. Nazzaro - Rocchetta - Pagliaro M. - Pagliaro Sup. - Sisola - La Ragione - Mongiardino - Salata
Opere d'arte esistenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte "S. Nazzaro" in Muratura/Pietra di luce m. 84,00 a 5 campate sul torrente Borbera, in loc. San Nazzaro. • Ponte in C.A. di luce m. 10,00 ad 1 campata sul torrente Berche, in loc. Centrale Elettrica. • Ponte in C.A. di luce m. 12,00 ad 1 campata sul torrente Laghetto, in loc. Cavanna.

S.P. 146 di BORASSI

Sviluppo:	Dalla SP 144 alla progr. Km. 4+366 in località Corti, per Borassi, sino al confine con la Provincia di Genova, in località Moglia, asse del ponticello alle sorgenti del R. Bovegna.
Tratto di interesse:	
Opere d'arte esistenti:	

S.P. 147 di CARREGA

Sviluppo:	Dalla SP 140 alla progr. km. 27+615 in loc. "Bocche del Borbera", per Carrega sino al confine con la Prov. di Genova, mt. 400 dopo Capanne di Carrega.
-----------	--

Tratto di interesse:	Molino del Pio – Connio – Carrega – Capanne di Carrega
Opere d'arte esistenti:	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte "delle Bocche" in C.A./Muratura di luce m. 68,00 a 4 campate sul torrente Borbera, in loc. Bocche del Borbera. • Ponte "Baraccone" in C.A. di luce m. 73,10 a 2 campate sul torrente Carreghino, in loc. Dir. Per Vegni. • Ponte in C.A. di luce m. 32,20 ad 1 campata sul torrente Ghiaion, in loc. Dir. per Cartasegna.

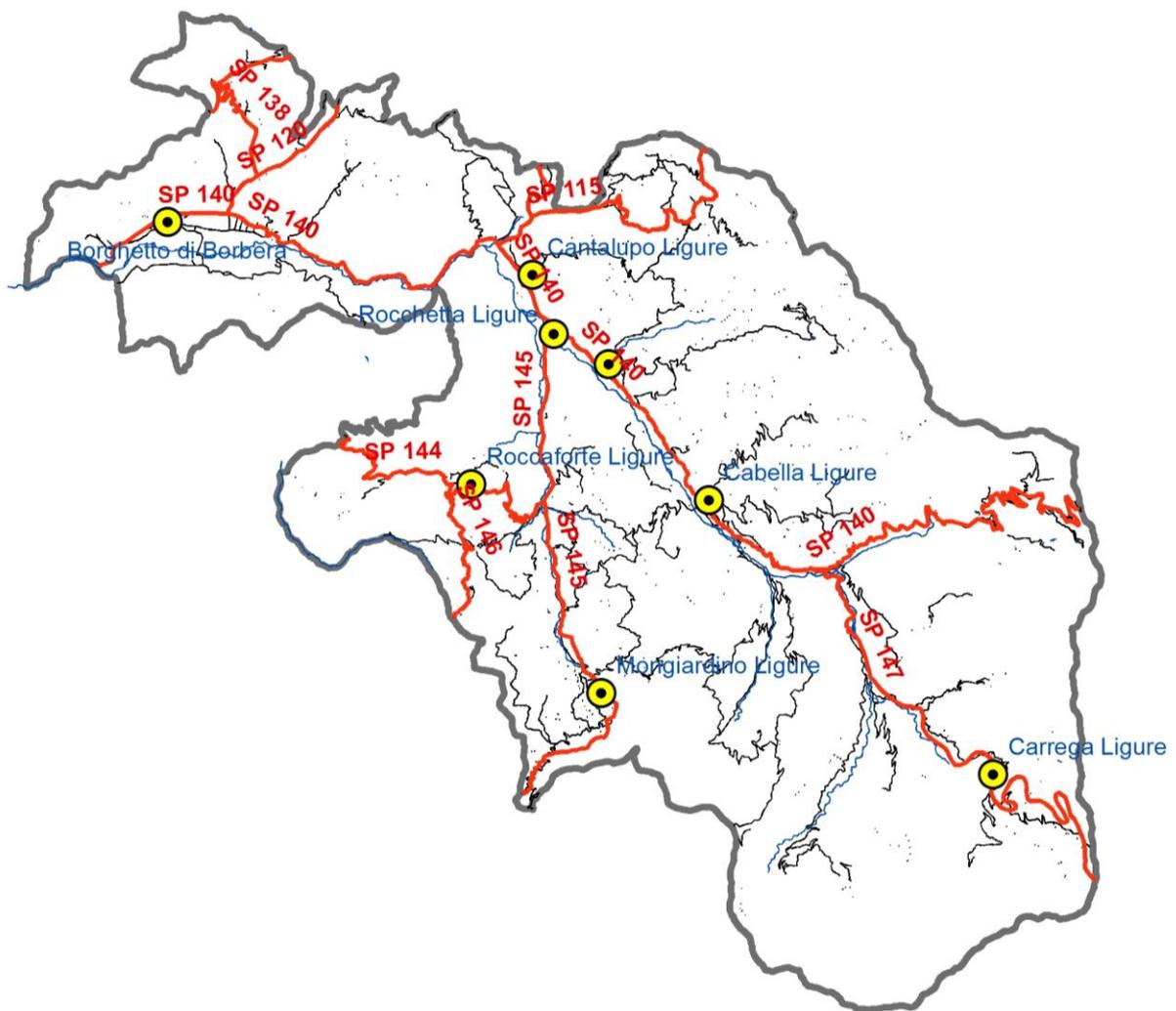


Figura 7: Strade provinciali del COM 13

La viabilità principale di ogni comune è riportata di seguito.

COMUNE	SIGLA STRADA
ALBERA LIGURE	Via Vendersi
	Via della Chiesa
	Via Roma
	Via Catella
	Via del Centro
	Via Bussengo
	Via Figino
	Via Pallavicino
	Via Roma (SP 140)
	Reg. Spinola
	Reg. Sana Maria
	Reg. Casa Bianca
	Reg. Vigo
	Loc. Conceria
	Reg. San Nazzaro
	Via Palazzine
	Via Albirola
	Via Fontana
	Via Centro
Via Umberto I	
BORGHETTO DI BORBERA	Via Castello
	Via Bergnon
	Via Borghetto
	Via Camminata
	Str. per Castellare
	Str per Castello Ratti -Cerreto - Liveto
	Via Chiesa Vecchia
	Via Circonvallazione
	Via Costiolo
	P.zza della Chiesa
	Via della Chiesa
	Str. Della Val Borbcra
	P.zza Europa
	Str per Fighetto
	Str per Fontana
	Str per Roncoli e Fontana
	Via Forneto
	Via Giappano
	Via Madonna Cà del Bello
Via Marconi	
Via Molino	

	Via Molo
	Str per Montaggio
	Via Pentrasco
	Via Pieve
	Via Fonassi
	Via Provinciale
	Via Ramo
	Via Ratto Opizzoni
	Via Roma
	Via San Michele
	Via San Rocco
	SP per Garbagna-Tortona
	SP per Sorli
CABELLA LIGURE	Via IV Novembre
	Via Cosola
	Via Nuova
	Via della Ferriera
	Via del Mulino
	Via Cavour
	Via Mario Bizzarri
	P.zza della Vittoria
	Via Selvagnassi
	Via Teo
	Via Garibaldi
	Via Celio
	Via Gabelle
	Via Casellina
	P.zza Lassa
	P.zza della Loggia
	Via Natalino Repetti
	Via Marconi
	Via Roma
	Vicolo del Monflino
	Via Martiri della Libertà
	P.zza Repetti
	Via Freggiaro
	Via del Merciaio
	Via della Polveriera
	P.zza della Chiesa
	Via Casella
Via della Chiesa	
CANTALUPO LIGURE	Via Umberto I
	Via Dal Ponte
	Via Prato
	Via Santa Caterina

	P.zza della Chiesa
	Via Alborelle
	P.zza Municipio
	Via Vivaio
	Via Il febbraio 1945
	Via Pertuso
	Via Colonne Via Rvararo
	Via Provinciale
	Via Pallavicino
	Via Gagliardi
	Via Borbcra
	Via della Chiesa
	Via Casa del Lucco
	Via Zerbe
MONGIARDINO LIGURE	Via Lago Patrono
	Via Lago Cerreto
	Via Castellano
	Via Carnincasca
	Via Maggiolo
CARREGA LIGURE	Via del Gerii
	Via Capoluogo
	Bg Castagna
	Via Connio
	Str. San Clemente
ROCCAFORTE LIGURE	Via Capoluogo
	Vai Corti
	Via San Martino
	Via Principale
	P.zza Fratelli Bisio
	Via Umberto I
	P.zza Regina Margherita
	Via Sisola
ROCCHETTA LIGURE	Via del Tanun
	Via Sant'Ambrogio
	P.zza della Chiesa
	Via Montaetta
	Via P. Balbi
	Via Fabio
	Str Privata
	Via della Fabbrica

22.2. Caratteristiche e peculiarità della rete stradale

In generale la viabilità dei Comuni della val Borbera presenta le caratteristiche di strade di montagna, con parecchi dirupi verso valle e problemi per la formazione di ghiaccio nel periodo invernale.

In particolare risultano essere ad elevata pericolosità il tratto della SP 140 della val Brobera tra l'abitato di Persi e quello di Pertuso (strette della val Borbera). In tale porzione, la strada si presenta particolarmente tortuosa con protezioni verso valle spesso inadeguate o addirittura mancanti e le eventuali uscite di strada di automezzi potrebbero risultare fatali agli occupanti dei veicoli.

Inoltre, la sede stradale risulta più soggetta sia alla formazione di ghiaccio e sia alla persistenza della neve a causa della particolare configurazione morfologiche del luogo; tale tratto stradale attraversa una forra con ampi tratti esposti a nord e quindi costantemente in ombra, la quale, in concorso con lo spirare delle brezze di valle e di versante, favoriscono la presenza di temperature più basse rispetto ad altre zone della val Borbera.

III. ORGANIZZAZIONE E RISORSE

23. ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DEL SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO

Il sistema di comando e controllo identifica gli organismi di protezione civile esistenti a livello dei comuni del presente piano intercomunale, ne definisce i compiti e determina il tipo di organizzazione con la quale operano.

Gli organi e le funzioni che costituiscono il sistema di comando e controllo sono:

- Il Presidente della Comunità Montana (Ente capofila)
- I Sindaci
- Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile
- L'Unità di crisi intercomunale, che opera per funzioni di supporto
- Il Comitato intercomunale del volontariato (Gruppo Volontari "Lupi Off Road")
- Tutti i servizi e gli uffici dei Comuni coinvolti.

23.1. I Sindaci

Il sindaco del Comune è autorità di protezione civile. Al verificarsi di un evento nell'ambito del territorio comunale assume la direzione unitaria e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari, dandone immediata comunicazione al Presidente della Provincia, al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con le risorse, i materiali e i mezzi a disposizione del Comune, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture alla Provincia/Prefettura, che adottano i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di protezione civile. L'attività di comando e coordinamento può, eventualmente, essere delegata a persona di sua fiducia competente in materia di protezione civile.

23.2. Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile costituito con Deliberazione delle singole Amministrazioni Comunali ed è composto da:

Componenti del Comitato intercomunale di Protezione Civile	Ente rappresentato
CAPRILE Vincenzo (ENTE CAPOFILA)	Presidente della Comunità Montana "Terre del Giarolo"
MASSACANE Roberto	Sindaco di Albera Ligure
BUSSALINO Enrico	Sindaco di Borghetto Borbera
GARIBALDI Marco Manlio	Sindaco di Cabella Ligure
DAGLIO Gian Piero	Sindaco di Cantalupo Ligure
GOZZANO Guido	Sindaco di Carrega Ligure
GOGNA Stefano	Sindaco di Mongiardino Ligure
TORRE Giorgio Giuseppe	Sindaco di Roccaforte Ligure
STORACE Giorgio	Sindaco di Rocchetta Ligure

Tabella 14: Componenti del Comitato Intercomunale di Protezione Civile

Soggetti delegati dei rispettivi Sindaci per sostituzione in caso di assenza o impedimento:

Soggetti delegati a comporre il Comitato intercomunale di Protezione Civile	Ente rappresentato
Marchetti Fabrizio	Comunità Montana "Terre del Giarolo"
Franzante Franco	Comune di Albera Ligure
Roncoli Gian Antonio	Comune di Borghetto Borbera
Argenta Guido	Comune di Cabella Ligure
Crepaldi Emanuele	Comune di Cantalupo Ligure
Asbornò Fausto	Comune di Carrega Ligure
Morando Giacomino	Comune di Mongiardino Ligure
Ferrari Giovanna	Comune di Roccaforte Ligure
Cogo Gian Paolo	Comune di Rocchetta Ligure

Tabella 15: Soggetti delegati a comporre il Comitato Intercomunale di Protezione Civile

Il Comitato Intercomunale di Protezione Civile è responsabile dell'organizzazione delle attività atte a assicurare l'incolumità e l'assistenza alla popolazione, la salvaguardia dei beni, con particolare riferimento a quelli pubblici funzionali al mantenimento delle normali condizioni di vita della popolazione ed allo svolgimento delle attività pubbliche essenziali.

Per garantire gli interventi di cui sopra nelle situazioni di emergenza convoca l'Unità di Crisi Intercomunale.

23.3. Unità di crisi intercomunale

L'Unità di crisi intercomunale che opera per funzioni di supporto è il supporto tecnico al Comitato intercomunale di protezione civile (organo politico e di indirizzo). Essa è composta da:

NOMINATIVI	QUALIFICA	ENTE	FUNZIONE
Tacchella Mario	Responsabile Area Tecnica	Cantalupo Ligure	Tecnico-scientifica e pianificazione
			Sanità, assistenza sociale e veterinaria
Toccalino	Incaricato esterno di Protezione Civile	Comune di Albera Ligure	Volontariato
Camera Piero	Responsabile Area Tecnica	Borghetto Borbera	Materiali e mezzi
Basso Renzo	Incaricato esterno Protezione Civile	Cabella Ligure	Servizi essenziali e attività scolastica
			Censimento danni a persone e cose
Debenedetti Gian Luigi	Responsabile Area Tecnica	Comunità Montana "Terre del Giarolo"	Strutture operative locali
			Telecomunicazioni
Crosetti Sergio	Responsabile Area Tecnica	Carrega Ligure	Assistenza alla popolazione

Tabella 16: Componenti Unità di Crisi Intercomunale

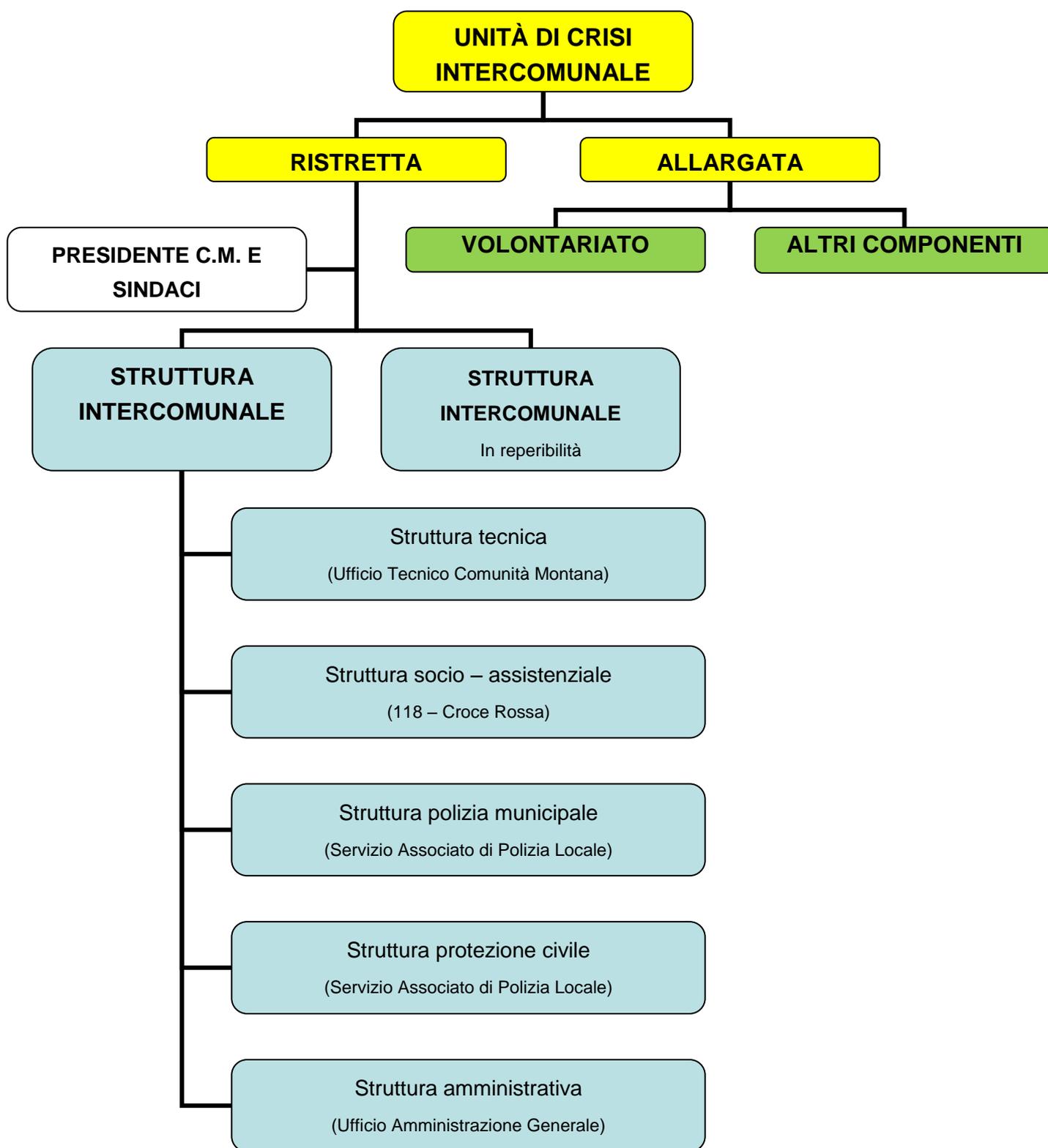


Figura 8: Struttura ed organizzazione dell'Unità di Crisi Intercomunale

23.4. Comitato intercomunale del volontariato

Il Comitato intercomunale del volontariato è composto dal rappresentante dell'associazione di volontariato "Lupi off road" di Borghetto Borbera.

23.5. Regolamento comunale di protezione civile

Il regolamento regionale di disciplina degli organi e delle strutture di protezione civile stabilisce che l'Amministrazione comunale deve dotarsi di un proprio regolamento che disciplini, a livello comunale, gli organi e le strutture di protezione civile.

Il regolamento comunale indica:

- la composizione, i compiti e le modalità di attivazione del Comitato Comunale di Protezione Civile nonché dell'Unità di Crisi;
- gli strumenti pianificatori necessari per le attività di previsione e prevenzione e gestione delle emergenze;
- le modalità di attivazione del C.O.M.;
- le modalità del servizio di reperibilità;
- l'organizzazione della sala operativa;
- le modalità di effettuazione delle esercitazioni;
- l'organizzazione ed il funzionamento del volontariato.

23.6. Modello organizzativo: le funzioni di supporto

Per favorire l'omogenea applicazione delle procedure di coordinamento e per fornire ai soggetti ai quali è stata demandata la responsabilità della gestione delle emergenze un valido aiuto decisionale, il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile ha definito una metodologia (Metodo Augustus) che istituisce, rispetto al modello d'intervento utilizzato nella pianificazione delle emergenze, una struttura organizzativa – integrativa detta delle Funzioni di Supporto.

Le funzioni di supporto sono l'espressione di un modello organizzativo che consente, attraverso la ripartizione delle attività, di controllare la complessità di una emergenza offrendo

un supporto tecnico alle decisioni dell'autorità di protezione civile. Le funzioni di supporto sono complessivamente 14 (più una amministrativa) per livelli di gestione sovracomunali, mentre per il livello comunale/intercomunale si riducono a 9.

In sintesi, ad ognuna delle 9 funzioni individuate viene assegnato un responsabile che cura esclusivamente l'attività che la stessa sottende, consentendo, attraverso la completa conoscenza delle problematiche e dei fenomeni, di rispondere alle esigenze provenienti dall'area interessata dall'evento.

Sarà compito di ciascun referente di funzione aggiornare costantemente le risorse a disposizione, relative alle rispettive funzioni di supporto, onde garantire sempre la disponibilità delle stesse in termini di materiali, mezzi e persone.

Ai responsabili che costituiscono l'Unità di Crisi sono state associate le 9 funzioni che, pertanto, nell'espletamento di tale compito, possono avvalersi di specifici soggetti pubblici e privati.

Al coordinatore generale del tavolo delle funzioni spetta il compito di raccordo fra il livello decisionale e il livello funzionale.

Le Funzioni di Supporto si avvalgono della Sala Operativa del C.O.M., il cui responsabile è sempre il coordinatore generale, per le seguenti attività:

- registrazione delle segnalazioni;
- protocollo;
- controllo sull'evoluzione dell'evento;
- predisposizione di relazione e testi per l'informazione o di rendicontazioni;
- raccolta ed elaborazione dati.

Risulta essenziale che i responsabili a cui sono affidate le funzioni di supporto debbano essere specificatamente formati.

Le funzioni di supporto comunali sono le seguenti:

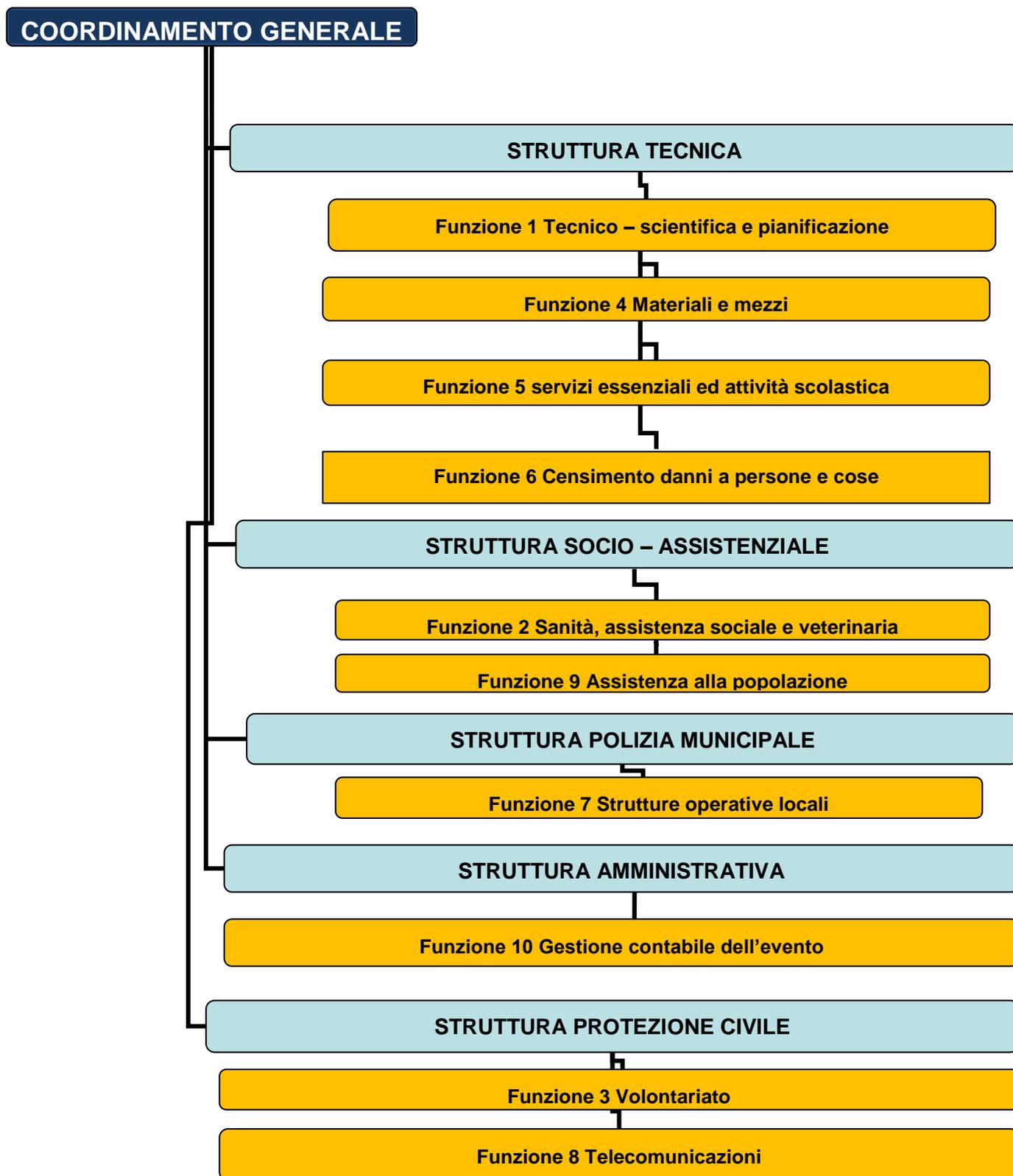


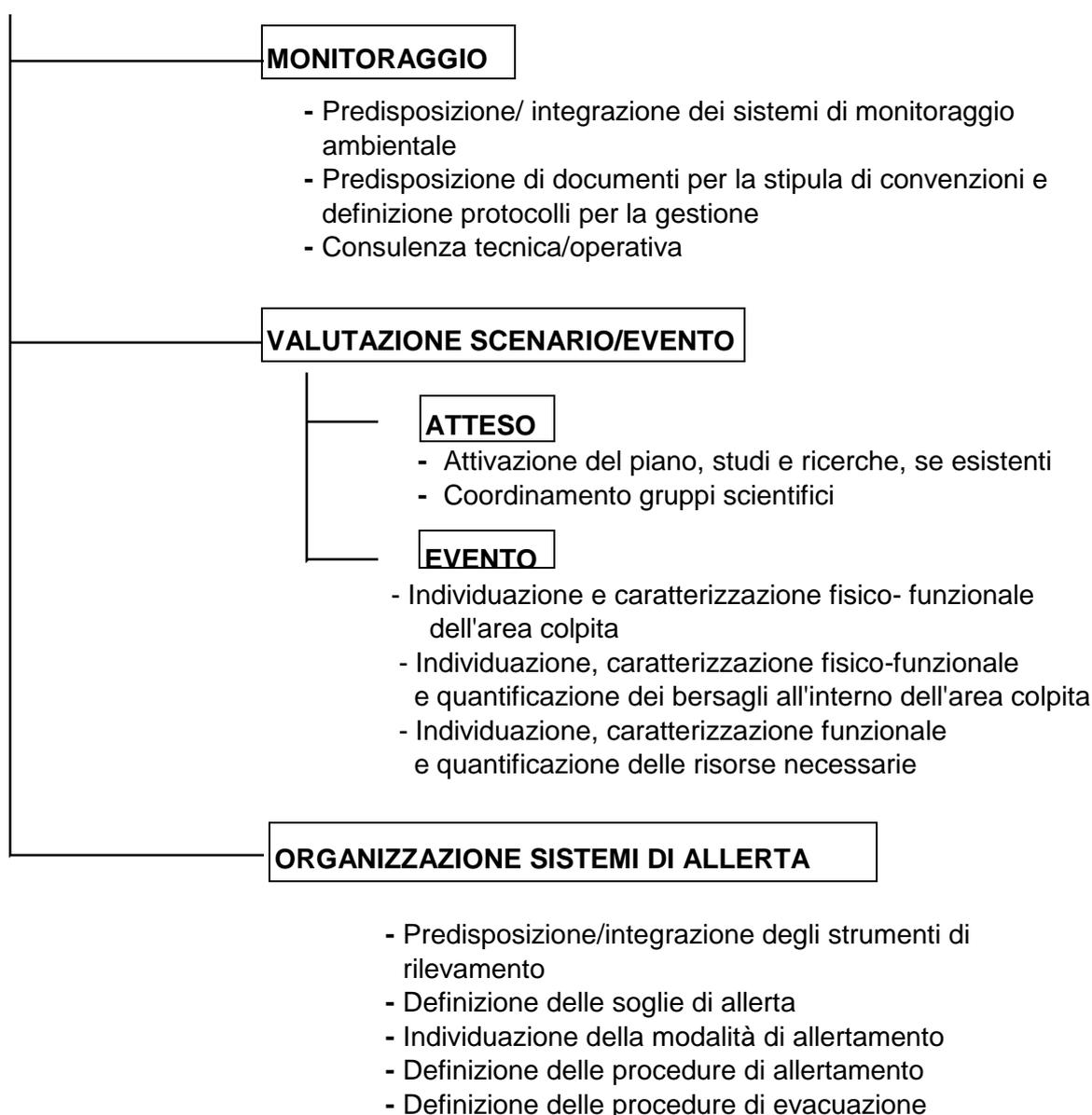
Figura 9: Dotazione organizzativa e funzioni

Si riportano di seguito le principali attività delle funzioni di supporto come tratte dalle linee guida regionali della Protezione Civile, Progetto “PRODIGIO” (Progetto Didattico Gestione Interventi Operativi), anno 2004.

23.6.1. Funzione 1 TECNICO-SCIENTIFICA E PIANIFICAZIONE

Obiettivo Coordinamento delle azioni di raccolta, analisi, valutazione e diffusione delle informazioni inerenti l'evento potenziale o in corso e formulazione di ipotesi d'intervento in presenza di elevata criticità (hazard management).

Azioni ed attività



23.6.2. Funzione 2 SANITA', ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA

Obiettivo Coordinamento delle azioni di soccorso sanitario, socio-assistenziale, igienico – ambientale, veterinario, medico legale e farmacologico finalizzate alla salvaguardia della salute della collettività.

Azioni ed attività**SOCCORSO SANITARIO**

- Intervento sanitario di primo soccorso sul campo
- Installazione di strutture P.M.A.
- Stabilizzazione delle vittime presso il P.M.A.
- Trasporto protetto verso gli ospedali
- Attivazione dei Piani di Massiccio Afflusso Feriti degli ospedali

ATTIVAZIONE SERVIZI DI SANITÀ PUBBLICA ED EPIDEMIOLOGICI

- Attivazione di centri di accoglienza per gli scampati
- Vigilanza igienico sanitaria
- Disinfezioni e disinfestazioni
- Profilassi malattie infettive e parassitarie
- Controllo degli alimenti
- Vigilanza della catena alimentare da parte dei Servizi Veterinari
- Vigilanza sulle attività produttive speciali
- Controllo inquinamento atmosferico e da reflui
- Protezione emergenze radioattive
- Smaltimento rifiuti e discariche abusive
- Smaltimento alimenti e carcasse

ASSISTENZA PSICOLOGICA/PSICHIATRICA

- Supporto psicologico alle vittime, ai congiunti, agli scampati, ai soccorritori
- Attivazione dei servizi di igiene mentale e assistenza psichiatrica a vittime e soccorritori

ASSISTENZA SOCIO-ASSISTENZIALE

- Assistenza sociale domiciliare
- Assistenza geriatrica
- Assistenza pediatrica

**ASSISTENZA FARMACOLOGICA E MEDICO
LEGALE**

- Attivazione di supporto logistico finalizzato al reperimento e alla distribuzione di farmaci e presidi per la popolazioni colpite
- Recupero e gestione salme
- Servizi mortuali e cimiteriali

ASSISTENZA VETERINARIA

- Prevenzione/gestione problematiche veterinarie (epizoozie)
- Prevenzione/gestione problematiche chimiche nel settore zootecnico

23.6.3. Funzione 3 VOLONTARIATO

Obiettivo Coordinamento delle organizzazioni ed associazioni di volontariato al fine di garantire il supporto tecnico - logistico, sanitario e socio - assistenziale.

Azioni ed attività

VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE

- Raccolta, analisi e valutazione delle richieste di risorse umane
- Raccolta, analisi e valutazione delle richieste di attrezzature

VERIFICA DISPONIBILITÀ

- Verifica della disponibilità delle risorse pubbliche
- Verifica della disponibilità delle risorse private
- Verifica delle associazioni attivabili
- Verifica della specializzazione e della tipologia operativa delle diverse organizzazioni
- Valutazione necessità di equipaggiamento

PREDISPOSIZIONE PIANI DI IMPIEGO DELLE RISORSE

- Conferimento risorse
- Movimentazione risorse
- Turnazioni

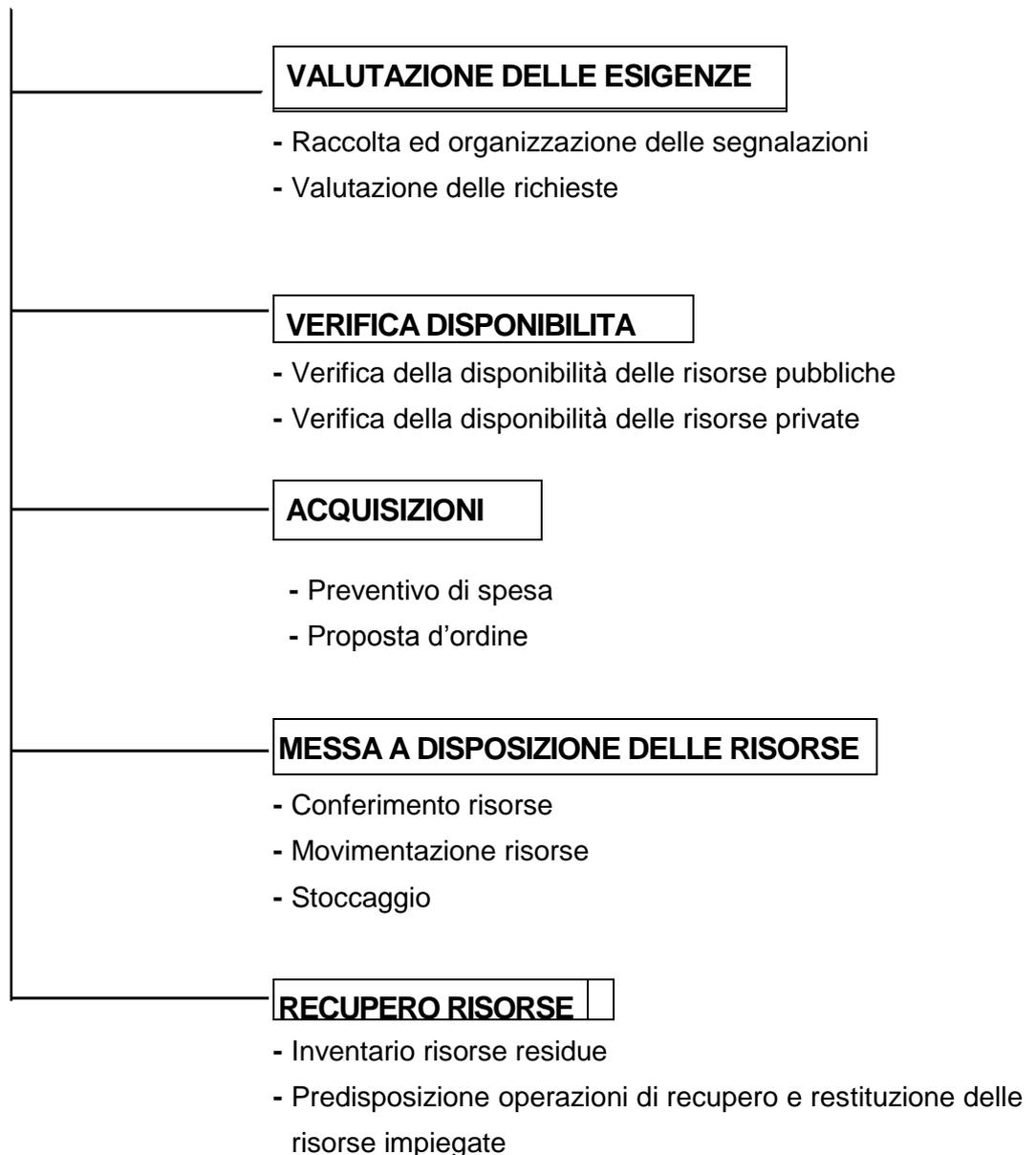
GESTIONE ATTI AMMINISTRATIVI

- Distribuzione modulistica per attivazioni
- Registrazione spese dirette ed indirette
- Rendicontazione delle attività espletate e delle risorse impiegate
- Predisposizione attestati e certificazioni
- Distribuzione modulistica per rimborsi

23.6.4. Funzione 4 MATERIALI E MEZZI

Obiettivo Coordinamento delle azioni per il reperimento, l'impiego e la distribuzione delle risorse strumentali e finanziarie integrative necessarie per affrontare le criticità dell'evento.

Azioni ed attività



23.6.5. Funzione 5 SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITÀ SCOLASTICA

Obiettivo Coordinamento delle attività volte a garantire il pronto intervento ed il ripristino della fornitura dei servizi essenziali e delle reti tecnologiche.

Azioni ed attività

RIPRISTINO FORNITURA SERVIZI

- Garanzia del rapporto costante con le società e le aziende di servizio pubbliche e private
- Comunicazione delle interruzioni della fornitura
- Assistenza nella gestione del pronto intervento
- Assistenza nella gestione della messa in sicurezza
- Assistenza nella gestione delle bonifiche ambientali generate dalla disfunzione dei servizi

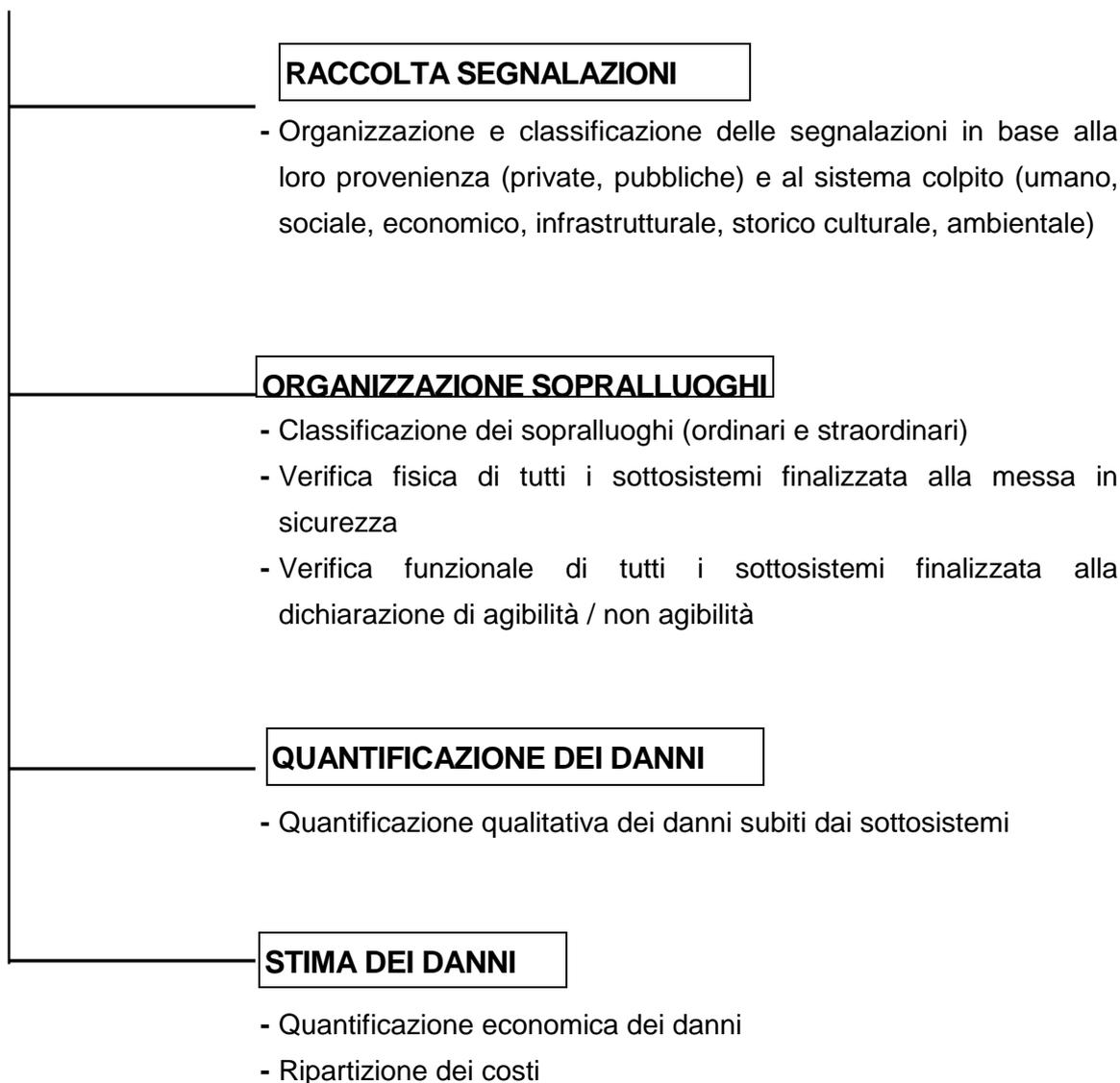
FORNITURA DEI SERVIZI PER L'ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE

- Assistenza nella gestione della fornitura per l'allestimento delle aree e per la dotazione degli edifici da destinare all'assistenza della popolazione evacuata

23.6.6. Funzione 6 CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE

Obiettivo Coordinamento delle attività di rilevazione, quantificazione e stima dei danni conseguenti agli effetti dell'evento.

Azioni ed attività



23.6.7. Funzione 7 STRUTTURE OPERATIVE LOCALI

Obiettivo Coordinamento e razionalizzazione delle attività di trasporto, circolazione e viabilità attraverso la raccolta, l'analisi, la valutazione e la diffusione delle informazioni.

Azioni ed attività**VERIFICA E MONITORAGGIO DEL SISTEMA VIARIO**

- Predisposizione/integrazione dei sistemi di monitoraggio viario
- Individuazione degli itinerari a rischio
- Individuazione degli itinerari alternativi
- Individuazione delle vie preferenziali per il soccorso
- Individuazione delle vie preferenziali per l'evacuazione
- Valutazione delle caratteristiche del traffico e della mobilità

ORGANIZZAZIONE SISTEMA VIARIO

- Regolazione della circolazione e segnaletica
- Reperimento e diffusione informazioni sulla viabilità
- Assistenza negli interventi di messa in sicurezza
- Assistenza negli interventi di ripristino della viabilità
- Assistenza alle aree di ammassamento, sosta e movimentazione

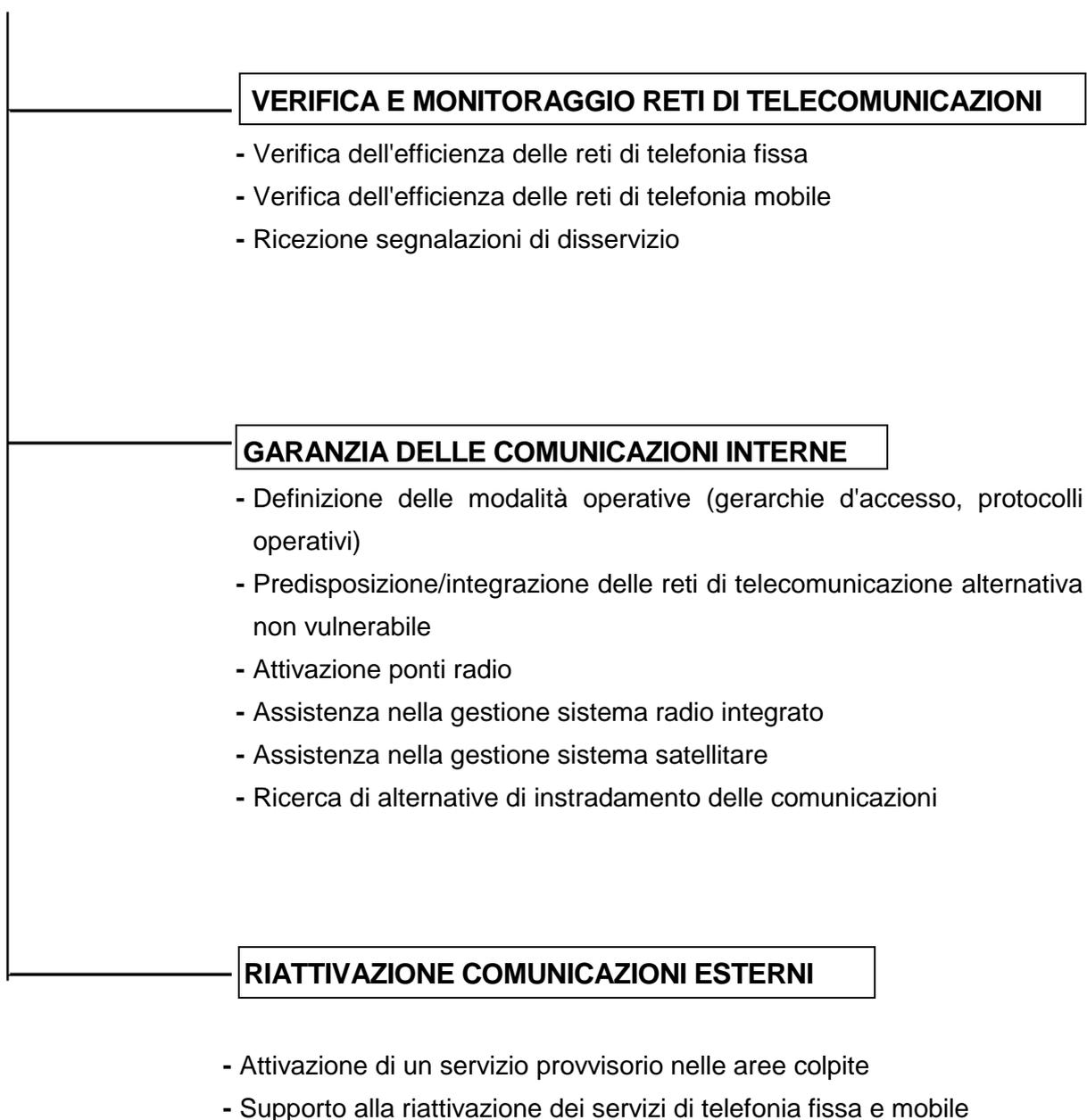
ORGANIZZAZIONE TRASPORTI

- Valutazione delle condizioni operative ed ambientali
- Assistenza per l'operatività dei mezzi di trasporto e di soccorso
- Assistenza per garantire il transito dei materiali trasportati
- Assistenza nell'evacuazione delle persone e cose

23.6.8. Funzione 8 TELECOMUNICAZIONI

Obiettivo Coordinamento delle attività di verifica dell'efficienza della rete di telecomunicazione e di predisposizione di una rete di telecomunicazione alternativa non vulnerabile al fine di garantire le comunicazioni con e nella zona interessata all'evento.

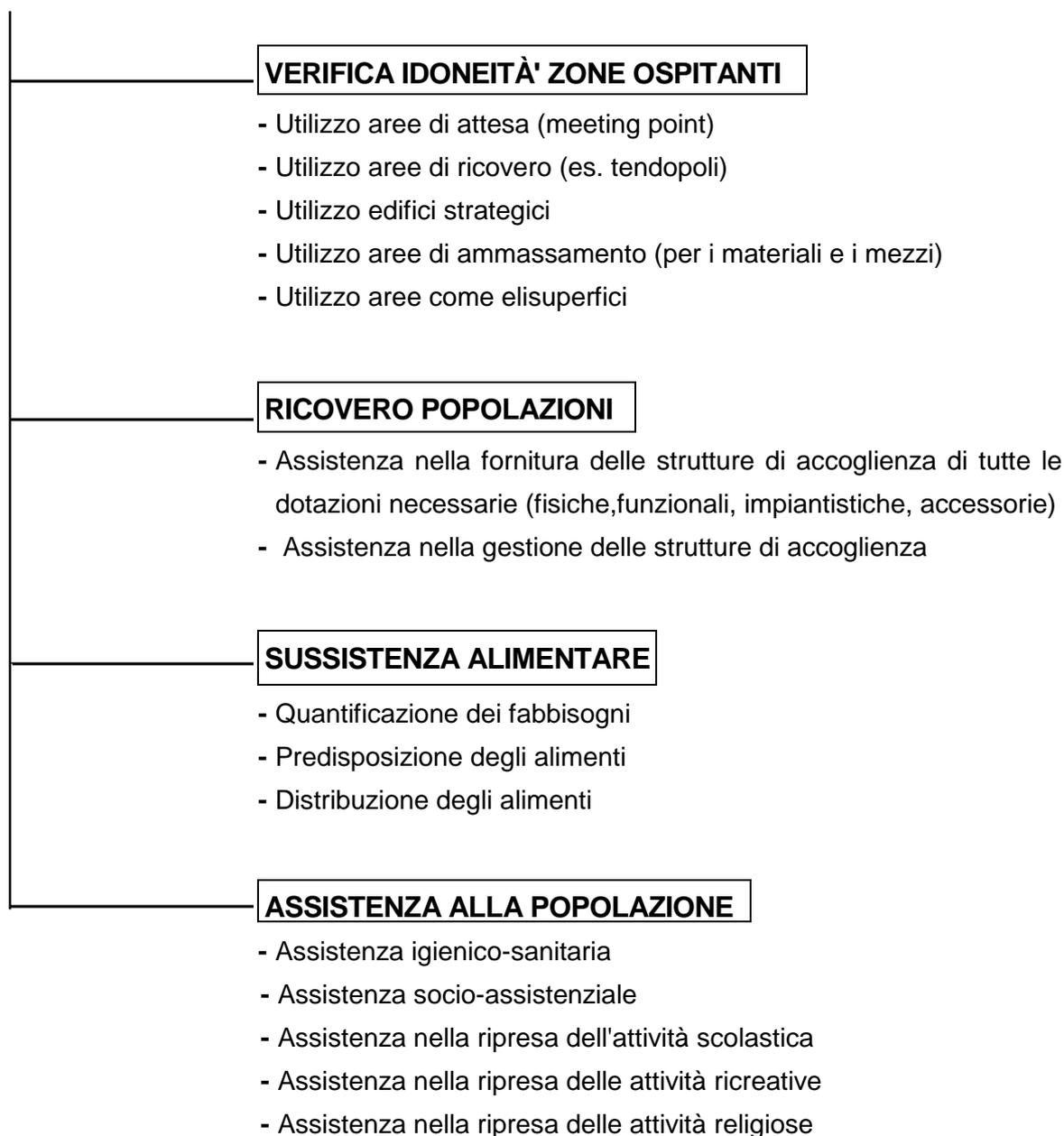
Azioni ed attività



23.6.9. Funzione 9 ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE

Obiettivo Coordinamento delle attività finalizzate a garantire l'assistenza fisico funzionale alla popolazione evacuata.

Azioni ed attività



23.6.10. Funzione 10: Funzione AMMINISTRATIVA (facoltativa)

Obiettivo Coordinamento delle attività finalizzate a garantire l'assistenza fisico unzionale alla popolazione evacuata.

Azioni ed attività

GESTIONE ATTI E PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI

- Gestione delibere/determine
- Gestione contratti, convenzioni, consulenze
- Gestione del personale
- Gestione del protocollo

CONTROLLO E GESTIONE DELLA SPESA

- Individuazione della disponibilità finanziaria (ordinaria e speciale)
- Previsione di spesa
- Impegno di spesa
- Ordinativi
- Consuntivi e rendicontazione
- Liquidazione della spesa
- Saldi di gestione

24. ORGANIZZAZIONE INTEGRATA DELLE RISORSE

E' importante che in tempo di pace siano organizzate al meglio tutte le risorse di protezione civile disponibili, in modo che in condizioni di emergenza e soccorso possano poi essere impiegate efficacemente.

Esistono diversi tipi di risorse: tecniche, umane, organizzative, che possono essere raggruppate in più categorie. Importante è sottolineare la necessità, non di un elenco di strutture o mezzi fine a se stesso, ma di una organizzazione utile ad individuare, per unità operativa, la disponibilità immediata di strutture o mezzi utili all'emergenza in atto.

Le risorse presenti sul territorio sono state catalogate attraverso la compilazione di specifiche schede di censimento.

La responsabilità dell'aggiornamento delle schede di censimento è a carico dei responsabili delle funzioni di supporto, per quanto di competenza. Nella tabella seguente vengono elencate le schede di censimento con l'associazione, puramente esemplificativa, delle funzioni di supporto competenti per l'aggiornamento:

Scheda	Tipologia ¹	Funzione di supporto associata
Scheda A	Dati generali	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda B	Strutture sanitarie	2 Sanità, assistenza sociale e veterinaria
Scheda C	Edifici pubblici	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda D	Strutture ricettive	9 Assistenza alla popolazione
Scheda E	Edifici rilevanti	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda F	Case di riposo	2 Sanità, assistenza sociale e veterinaria
Scheda G	Scuole	5 Servizi essenziali e attività scolastica

¹ Per le specifiche vedere le schede di censimento allegate.

Scheda H	Impianti sportivi	3 Volontariato
Scheda I	Impianti produttivi	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda J	Attività agricole	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda K	Strade	7 Strutture operative locali
Scheda K1	Manufatti stradali	7 Strutture operative locali
Scheda L	Membri Unità di Crisi	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda L1	Membri Comitato	1 Tecnico – scientifica e pianificazione
Scheda M	Associazioni di volontariato	3 Volontariato
Scheda N	Magazzini	4 Materiali e mezzi
Scheda O	Mezzi ed attrezzature	4 Materiali e mezzi
Scheda P	Aree destinate a fini di Protezione Civile	9 Assistenza alla popolazione
Scheda Q	Stazioni ed impianti delle infrastrutture di trasporto	5 Servizi essenziali e attività scolastica
Scheda R	Persone con Ridotta Capacità Motoria (PRCM)	2 Sanità, assistenza sociale e veterinaria
Scheda S	Gestori reti	5 Servizi essenziali e attività scolastica
Scheda T	Pozzi e depuratori	5 Servizi essenziali e attività scolastica
Scheda U	Aviosuperfici	3 Volontariato
Scheda V	Invasi artificiali	1 Tecnico – scientifica e pianificazione

Le schede di censimento relative a strutture ed aree utilizzabili ai fini di protezione da cui risulta anche a quali rischi la struttura è soggetta.

Questa informazione è necessaria per stabilire, in relazione ad ogni rischio, quali risorse possono essere utilizzate in fase di emergenza e quali, invece, costituiscono un bersaglio (elemento esposto).

N.B. : per le **persone disabili** sono previste particolari procedure di censimento e di raccolta dei dati da parte dei singoli Comuni. In particolare, i vari Sindaci devono richiedere l'elenco delle persone disabili residenti nei rispettivi territori comunali, i relativi dati di residenza e le caratteristiche delle condizioni di disabilità (patologia, etc.); tali elenchi e dati dovranno essere custoditi in cassaforte all'interno di una busta chiusa e dovranno essere disponibili ed utilizzati in caso di emergenza o di attivazione delle procedure di che prevedano l'evacuazione. Le raccomandazioni relative alle procedure ed ai comportamenti per dare assistenza alle persone disabili, in particolare nelle situazioni di emergenza, sono contenute **nell'Allegato "EMERGENZA e DISABILITA'"**.

24.1. Sede del C.O.M. e sala operativa

La sede del C.O.M. e la Sala Operativa sono ubicati a piano primo del palazzo Comunale di Cantalupo Ligure, idoneo ad ospitare:

- riunioni;
- funzioni di supporto;
- relazioni con il pubblico;
- telecomunicazioni;
- servizi igienici.

Occorre garantire l'accessibilità, la presenza continua di energia elettrica (anche tramite generatore) ed un efficiente sistema di telecomunicazione (linea telefonica, 2 radio ricetrasmittente, di cui una collegata direttamente al COM e servizio di protezione civile e dedicata solo per interventi previsti dalla protezione civile ed una di servizio per il volontariato), n. 1 computer con connessione a internet e n. 1 fax.

Inoltre, tale struttura è dotata di un piazzale attiguo con dimensioni sufficienti ad accogliere mezzi di soccorso e quant'altro occorra in situazioni di emergenza.

La sede del C.O.M. in caso di sisma, prima del suo utilizzo deve essere verificata.

24.2. Aree e strutture destinate ai fini di protezione civile

Le aree e strutture destinate ai fini di protezione civile sono luoghi, individuati sul territorio, atti allo svolgimento delle attività di soccorso durante un'emergenza.

In particolare, sono state distinte tre tipologie di aree/strutture, sulla base delle attività che in ognuna di esse si dovranno svolgere:

- **aree di ammassamento;**
- **aree di attesa;**
- **strutture e aree di accoglienza.**

Esse costituiscono una rete di risorse essenziale per fronteggiare le varie situazioni di emergenza, che deve essere individuata e messa a punto in tempo di pace, in funzione della gravità e dell'estensione del rischio complessivo individuato sul territorio, considerando in primo luogo il numero degli abitanti teoricamente coinvolti nelle evacuazioni.

Sono state individuate zone al riparo da qualsiasi tipo di rischio e zone soggette a rischio idrogeologico, non utilizzabili pertanto in caso di rischio idrogeologico, come riportato nella tabella precedente.

Le Aree di ammassamento sono aree di ammassamento dei soccorritori, individuate per fronteggiare particolari situazioni di emergenza. Esse sono facilmente raggiungibili anche con mezzi di grandi dimensioni, alcune sono soggette a rischio idrogeologico - idraulico.

Le Aree di attesa sono aree o edifici di prima accoglienza dove la popolazione riceverà le prime informazioni sugli eventi e i primi generi di conforto. Queste aree devono essere indicate con chiarezza alla popolazione tramite opportuno materiale divulgativo.

Le Strutture e aree di accoglienza sono le strutture e le aree in cui è sistemata la popolazione costretta ad abbandonare le proprie case per un periodo più o meno lungo. Esse vengono suddivise in strutture di accoglienza, tendopoli e insediamenti abitativi di emergenza. E' chiaro che nel piano di protezione civile intercomunale vengono individuate solo le strutture necessarie a superare le varie emergenze attese.

24.3. Materiali mezzi ed attrezzature

Per materiali, mezzi e attrezzature, utilizzabili ai fini di protezione civile, si intendono quelli a disposizione dell'Amministrazione comunale. Come indicato nella scheda di censimento O, si suggerisce di utilizzare gli elenchi predisposti e continuamente aggiornati dagli uffici comunali e di provvedere a tenerne sempre una copia aggiornata in formato cartaceo.

I materiali, i mezzi e le attrezzature a disposizione di eventuali associazioni di volontariato sono censite attraverso la scheda M.

Rappresentazione cartografica

In cartografia di base e tematica sono rappresentate cartograficamente:

1. sede COM,
2. aree di attesa,
3. aree di ammassamento,
4. aree di accoglienza.

IV. PROCEDURE DI EMERGENZA

25. Procedure operative integrate e modello di intervento

25.1. Introduzione al modello di intervento: dati generali

Con il termine di **procedure operative** si intende, in generale, l'insieme di azioni che ogni persona coinvolta in una certa attività deve effettuare in base alla situazione in atto. Nello specifico dell'attività di protezione civile, una procedura rappresenta quel complesso codificato di comportamenti, azioni ed attività da compiere ed avviare con immediatezza, che consentono di affrontare il primo impatto di un evento calamitoso con il minor grado di impreparazione e con il maggior grado di automatismo possibile. Le procedure servono per rispondere con chiarezza alla domanda "chi fa che cosa".

Per il conseguimento di tale obiettivo è fondamentale la preventiva conoscenza del proprio compito da parte di ogni persona, ufficio, ente od organismo deputato ad intervenire alla minaccia o al manifestarsi di una situazione di emergenza. Nella predisposizione di procedure adeguate ed efficaci, assume un ruolo fondamentale la **corretta identificazione degli scenari degli eventi attesi, relativamente alle situazioni di pericolosità/rischio presenti sul territorio comunale.**

Per ogni rischio trattato devono essere definite specifiche procedure:

- di allertamento;
- di attivazione del sistema di comando e controllo;
- operative (modello di intervento);
- procedure di prima ricostruzione.

Le procedure di allertamento descrivono le modalità di ricezione della notizia, fino alla comunicazione al Responsabile di PC.

Le procedure di attivazione del sistema di comando e controllo descrivono le modalità di attivazione del Comitato Comunale di Protezione Civile e dell'Unità di Crisi.

Il modello di intervento descrive l'insieme di procedure operative che codifica la sequenza di azioni da attuare in occasione di un evento che può causare danni alle persone e alle cose.

In sostanza, esso descrive la successione in fasi della risposta operativa, al verificarsi di una qualsiasi emergenza.

Riferimento determinante per i **fenomeni prevedibili**, è il **Sistema di Allertamento Regionale**, le cui prescrizioni vanno recepite nella pianificazione comunale di protezione civile. Infine, il modello di intervento assicura la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita, attraverso la definizione delle competenze per le diverse tipologie di scenari attesi, e la predisposizione delle azioni da compiere.

Il modello di intervento si deve differenziare a seconda che **il tipo di fenomeno sia prevedibile o non prevedibile**, e che l'evento sia **con preavviso** oppure **senza preavviso**.

Per i fenomeni prevedibili le azioni si possono articolare in più fasi che iniziano prima che si verifichi il fenomeno nella sua massima intensità, basandosi su segni precursori. In questo caso il piano di protezione civile può risultare veramente efficace in quanto permette di anticipare le manifestazioni del fenomeno ed evitare o limitare fortemente i danni, soprattutto alle persone.

Il passaggio da una fase di emergenza ad un'altra è determinato dal **superamento di soglie o di eventi predeterminati**.

A riguardo di tale tematica si deve fare riferimento al **Disciplinare Regionale per la “Gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”** pubblicato sul BURP n° 33 del 16/08/2007 (adottato ai sensi della DPCM del 27 febbraio 2004, modificata dalla DPCM del 25 febbraio 2005), che descrive e stabilisce le procedure e le modalità di allertamento del sistema, ai diversi livelli (regionale e locale).

Come indicato in precedenza, nel **modello di intervento** viene operata una distinzione tra eventi **con preavviso** ed eventi **senza preavviso**.

La fondamentale differenza tra le due tipologie di evento, in relazione alla definizione di procedure di emergenza, risiede nel fatto che mentre l'evento con preavviso consente la predisposizione di processi di analisi, e soprattutto, di monitoraggio del territorio, e quindi come

vedremo di seguito, l'istituzione di organismi come il Centro Funzionale Regionale che, osservando il territorio, hanno il compito di segnalare agli altri soggetti competenti l'evolversi delle situazioni, per gli eventi improvvisi, tutto ciò non è possibile.

Diventa dunque basilare organizzare la rete dei soggetti competenti all'emergenza, sulla base di procedure codificate che scattino, a seconda della gravità ed estensione dell'evento, coinvolgendo tutti gli Enti interessati, a seconda delle rispettive competenze.

Entrando nello specifico caso del Centro Operativo Misto (C.O.M.) di protezione civile n. 13 che fa riferimento al territorio della Comunità Montana Terre del Giarolo e dei comuni di Albera Ligure, Borghetto di Borbera, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Mongiardino Ligure, Roccaforte Ligure e Rocchetta Ligure, di seguito vengono indicate le tipologie di rischio prevalente e potenziale relative al territorio di sua competenza, per i quali devono essere adottati specifici provvedimenti e tempestive risposte operative, in relazione alla distinzione in:

➤ eventi con preavviso:

- rischio idrologico;
- rischio eventi meteorologici eccezionali (siccità e crisi idrica, precipitazioni piovose di carattere eccezionale, nevicate di carattere eccezionale, trombe d'aria ed eventi straordinari);
- rischio nivologico;

➤ eventi improvvisi:

- rischio sismico;
- rischio dighe;
- rischio asteroidi;
- rischio chimico-industriale;
- *rischio nucleare* (rilascio di materiale radioattivo);
- incendi boschivi di vaste proporzioni;
- incendi urbani - crolli di edifici;
- *rischio trasporti* (disastro stradale/ferroviario, incidente a vettore di merci pericolose);
- rischio collegato al collasso di reti tecnologiche (interruzioni rifornimento idrico e del gas, black-out elettrico, incidente a elettrodotto)

- rischio collegato ad emergenze sanitarie;
- rischio terrorismo;
- rischio collegato ad eventi di massa.

Nel sistema di allertamento regionale ai fini di protezione civile, per situazioni di criticità derivanti da fenomeni meteorologici, rischio idrogeologico ed idraulico, rischio nivologico, il territorio della Comunità Montana Terre del Giarolo e dei comuni di Albera Ligure, Borghetto di Borbera, Cabella Ligure, Cantalupo Ligure, Carrega Ligure, Mongiardino Ligure, Roccaforte Ligure e Rocchetta Ligure è compreso nella **zona meteorologica H “Scrvia (AL)”**.

25.2. Eventi con preavviso

L'input di avvio delle procedure operative è chiaramente la segnalazione della criticità; occorre quindi chiarire quali siano gli organi preposti alla diramazione dell'informazione, quale sia il contenuto e come vada interpretato.

25.2.1. Il Sistema di allertamento regionale per gli eventi con preavviso

Il **Disciplinare Regionale per la “Gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”**, approvato con il D.G.R. n. 46-6578 del 30 luglio 2007, stabilisce le procedure e le modalità di allertamento del sistema ai diversi livelli: regionale, provinciale e comunale così come stabilito dal DI n. 112/1998 e dalla Legge Regionale n. 7/2003.

Il disciplinare aggiorna la deliberazione della Giunta Regionale (D.G.R. 23 marzo 2005, n. 37-15176 dal titolo "Approvazione della prima sezione del disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale ai fini di protezione civile"), che ha formalizzato ufficialmente la definizione del nuovo sistema di allertamento regionale.

Tale sistema di allertamento regionale è stato considerato formalmente operativo dal mese di ottobre 2005, mentre alla data del 01.01.2006 sono entrate definitivamente in vigore le nuove suddivisioni territoriali delle zone di allertamento che sostituiscono quelle precedentemente

utilizzate a scopi previsionali. La gestione del sistema di allerta regionale piemontese è assicurata, attraverso la rete del Centro Funzionale Regionale, dalla Regione Piemonte, dagli Uffici Territoriali di Governo, dalle Province e dai Comuni.

Il Disciplinare indica, oltre alle **competenze di ciascun ente coinvolto, le modalità di trasmissione e di diffusione dei bollettini e delle informazioni** al fine di supportare gli enti appartenenti al sistema locale di protezione civile nelle attività di prevenzione dei rischi in "tempo di pace" e di gestione delle emergenze in caso di evento calamitoso.

La prima sezione del Disciplinare, al quale si rimanda per la consultazione del testo integrale e per opportuni approfondimenti, è formata dalle seguenti parti:

- ✓ descrizione del sistema di allertamento;
- ✓ relazione tecnico-scientifica, con definizione delle zone di allerta, dei livelli e degli scenari di rischio, del sistema delle soglie;
- ✓ procedure operative, con definizione dei documenti informativi, delle modalità di diffusione, del sistema di trasmissione, dei compiti e dell'operatività del Centro Funzionale e del Settore regionale di Protezione Civile, della corrispondenza tra livelli di criticità e livelli di allerta.

Nel caso di fenomeni prevedibili connessi più o meno direttamente con la situazione meteorologica, come forti precipitazioni in grado di originare scenari di evento di esondazione, di trasporto in massa sulle conoidi e di frane per scivolamento o fluidificazione, eccetera, il Sistema di Allertamento Regionale, come detto, assicura le attività di gestione dell'emergenza attraverso il Centro Funzionale Regionale.

Per la Regione Piemonte, **le competenze del Centro Funzionale Regionale sono attribuite all'ARPA Piemonte**, secondo quanto stabilito dalla Legge Regionale del Piemonte n. 28 del 20 novembre 2002. Il Centro Funzionale del Piemonte è l'evoluzione della Sala Situazione Rischi Naturali, che assolveva dal 1996 ai compiti di sorveglianza per il rischio idrogeologico del territorio regionale. Tale centro, che è presidiato 365 giorni all'anno con personale tecnico-operativo che opera su turni con una copertura oraria di 18 ore (su tutto l'arco temporale dell'anno) e di 24 ore in caso di allertamento secondo procedure definite e mediante l'uso di apparecchiature informatiche avanzate in grado di presidiare e contribuire alla realizzazione di ogni fase del processo previsionale, attua all'interno del sistema di allertamento regionale sia la

fase previsionale, sia quella di monitoraggio e sorveglianza, valutando i livelli di criticità delle situazioni previste o in atto.

La Regione Piemonte, di conseguenza, adotta:

- ✓ l'insieme degli **elementi tecnico-scientifici di base che concorrono a definire il Sistema di Allertamento Regionale**, ovvero la suddivisione del territorio regionale in zone di allerta, i livelli e gli scenari di rischio e il sistema delle soglie, proposti dal Centro Funzionale Regionale (vedi Relazione Tecnico-Scientifica del Disciplinare);
- ✓ l'insieme degli **elementi che concorrono a definire le procedure di attivazione e gestione del Sistema** stesso, come, i documenti informativi (bollettini, avvisi, dati di monitoraggio), le modalità di diffusione dei documenti informativi, il sistema di trasmissione dei documenti informativi, i compiti e l'operatività del Centro Funzionale Regionale, la corrispondenza fra livelli di criticità e livelli di allerta (vedi Procedure Operative del Disciplinare della D.G.R n. 37-15176).

All'Assessore Regionale alla Protezione Civile compete, infine, l'adozione e la dichiarazione dei diversi livelli di allerta.

L'ARPA Piemonte, quindi, adempiendo ai compiti di Centro Funzionale Regionale, per l'attività specifica di protezione civile emette diversi documenti informativi inerenti la situazione meteorologica attuale e prevista del territorio piemontese; in particolare possiamo distinguere tre tipologie differenti di documenti:

- ✓ Documenti previsionali;
- ✓ Documenti di monitoraggio e sorveglianza;
- ✓ Documenti per la gestione delle piene e dei deflussi.

25.2.1.1. Il Sistema di allertamento regionale per gli eventi con preavviso

I documenti previsionali sono suddivisi in:

1. **Bollettino di vigilanza meteorologica:** documento emesso dal Centro Funzionale tutti i giorni entro le ore 13, contenente una previsione generale testuale dei fenomeni meteorologici per il pomeriggio del giorno di emissione e per i tre giorni successivi. Le previsioni relative ai vari fenomeni meteorologici (piogge, nevicate, ondate di calore,

gelate, temporali, venti, nebbie) sono definite in modalità tabellare per tutte le zone di allerta, secondo una scala di intensità articolata su tre livelli, che culmina con la segnalazione di avverse condizioni meteorologiche tramite un avviso meteo. In dettaglio, possiamo avere una previsione riferita ai seguenti fenomeni ed ai relativi indici:

- Piogge (assenti, deboli, forti - AVVISO);
- Nevicate (assenti, deboli, abbondanti - AVVISO);
- Ondate di calore (assenti, lieve disagio, elevato disagio - AVVISO);
- Gelate (assenti, ordinarie, eccezionali - AVVISO);
- Temporali (assenti, bassa probabilità di temporali forti, alta probabilità di temporali forti - AVVISO);
- Venti (assenti, da tesi a forti, molto forti - AVVISO);
- Nebbie (assenti, foschie o banchi di nebbia, diffuse o persistenti - AVVISO).

2. **Bollettini di criticità:** gli avvisi di criticità regionali sono riferiti solamente a piogge, neviccate ed ondate di calore, e sono contenuti all'interno dei seguenti bollettini:

- a) **Bollettino di criticità idrogeologica ed idraulica:** documento previsionale emesso dal Centro Funzionale tutti i giorni entro le ore 13, contenente una previsione per zone di allerta circa gli effetti attesi al suolo per il rischio idrogeologico ed idraulico per il pomeriggio del giorno di emissione e per il giorno successivo, secondo una scala di criticità articolata in due livelli (oltre al livello base definito come situazione ordinaria - livello 1) corrispondenti a:
 - Criticità moderata (livello 2);
 - Criticità elevata (livello 3).
- b) **Bollettino nivologico:** documento previsionale emesso dal Centro Funzionale il lunedì, mercoledì e venerdì entro le ore 14, nel periodo compreso tra novembre e maggio, a seconda delle condizioni di innevamento. In particolare, il bollettino contiene informazioni sulle condizioni di innevamento, strato del manto nevoso e grado di pericolosità di caduta valanghe. Il grado di pericolo, stabilito secondo le definizioni della Scala di Pericolo Europea, viene differenziato per zone di allerta mediante i seguenti livelli:
 - Grado di pericolo 1 - debole
 - Grado di pericolo 2 - moderato
 - Grado di pericolo 3 - marcato
 - Grado di pericolo 4 - forte

- Grado di pericolo 5 - molto forte.

Agli ultimi due livelli per il loro elevato grado di pericolosità, corrispondono una criticità moderata (grado 4) ed una criticità elevata (grado 5), considerati come avvisi di criticità valanghiva.

- c) Bollettino ondate di calore: documento revisionale emesso tutti i giorni entro le 13, nel periodo compreso tra giugno e settembre, contenente una previsione circa le ondate di calore attese per il pomeriggio e per i due giorni successivi. Sono previsti due livelli considerati come avvisi di criticità:
- criticità moderata (molta cautela);
 - criticità elevata (pericolo).

25.2.1.2. Documenti di monitoraggio e sorveglianza

I documenti di monitoraggio e sorveglianza sono invece suddivisi in:

1. Monitoraggio:

- a) Bollettino di aggiornamento della situazione idrogeologica ed idraulica: documento di monitoraggio emesso nel caso di criticità idrogeologica ed idraulica. In caso di livello 2, vengono emessi due aggiornamenti al giorno (ore 9.00 ed ore 21.00). In caso di livello 3, vengono emessi quattro aggiornamenti al giorno (ore 6.00, ore 12.00, ore 18.00 ed ore 24.00).
- b) Tabelle dei dati pluviometrici: documento contenente i dati pluviometrici delle stazioni della rete di monitoraggio regionale, con segnalazione di casi di superamento delle soglie, emesso con aggiornamento automatico con frequenza oraria.
- c) Tabelle dei dati idrometrici: documento contenente i dati idrometrici delle stazioni della rete di monitoraggio regionale, con segnalazione dei casi di superamento delle soglie, emesso con aggiornamento automatico con frequenza oraria.

2. Sorveglianza

- a) Avviso meteo straordinario: documento di sorveglianza emesso nel caso di accertamento di situazioni meteorologiche avverse particolarmente significative oppure impreviste riguardanti fenomeni di temporali, neve, gelate, venti e nebbie.

- b) Avviso straordinario di criticità idrogeologica ed idraulica: documento di sorveglianza emesso nel caso di accertamento di situazioni impreviste di criticità idrogeologica o idraulica moderata o elevata.
- c) Avviso straordinario ondate di calore: documento emesso nel caso di accertamento di situazioni impreviste che necessitano di molta cautela o preannunciano pericolo.

25.2.1.3. Documenti per la gestione delle piene e dei deflussi

Infine, per la **gestione delle piene e dei deflussi** esiste un unico documento:

- a) Bollettino di previsione delle piene: documento emesso nel caso di avviso di criticità idrogeologica ed idraulica, entro le ore 13, finalizzato alla gestione delle piene e dei deflussi.

25.2.2. Zone di allerta

A fini esemplificativi ed introduttivi del territorio in esame, si riportano, come elemento fondante del nuovo sistema di allertamento regionale, la suddivisione in zone di allerta associate ai bollettini di criticità per rischio idrogeologico ed idraulico nelle quali è stato suddiviso il territorio regionale, ovvero:

- A) zone di allerta meteoroidrologica;
- B) zone di allerta per rischio valanghe (a cui l'area in oggetto non risulta essere soggetta).

Per una maggiore informazione, si evidenzia anche che la definizione del nuovo sistema di allertamento ha portato anche una revisione dei criteri e dei metodi di definizione delle suddette zone di allerta.

Le nuove zone di allerta per rischio idrogeologico ed idraulico sono state definite individuando ambiti territoriali ottimali caratterizzati da risposta meteorologica e/o idrologica omogenea in occasione dell'insorgenza del rischio e tenendo conto di fattori di natura idrografica, meteorologica ed orografica. In generale, quindi, la perimetrazione segue i limiti dei bacini idrografici, in quanto tale criterio consente di individuare aree omogenee dal punto di vista

dell'evoluzione reale dei processi di piena.

A partire dalla data del 01 gennaio 2006, il Piemonte viene suddiviso, quindi, nelle seguenti 11 zone di allerta, ciascuna individuata da un codice alfanumerico:

- A. Toce (NO-VB);
- B. Dora Baltea - Sesia (BI-NO-TO-VC);
- C. Orco - Bassa Dora Riparia - Sangone (TO);
- D. Alta Dora Riparia - Po (CN-TO);
- E. Varaita - Stura (CN);
- F. Alto Tanaro (CN);
- G. Belbo - Bormida (AL-AT-CN);
- H. Scrivia (AL);
- I. Pianura settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC);
- L. Pianura Torinese - Colline (AL-AT-CN-TO);
- M. Pianura Cuneese (CN-TO).

Nella figura seguente si riporta la suddivisione del Piemonte in zone di allerta per rischio idrogeologico ed idraulico con l'indicazione dei relativi codici di riferimento. E' da segnalare come le aree sono ritagliate sui confini amministrativi del Piemonte, ma in effetti la valutazione del rischio viene operata sulle cosiddette "aree di riferimento" che possono comprendere anche territori esterni ai confini regionali: in questo modo, però, risulta conservata un'informazione più precisa e completa, in quanto la valutazione del rischio viene fatta sulla base dell'intero bacino idrografico e conseguentemente sulle precipitazioni previste e/o osservate su di esso.

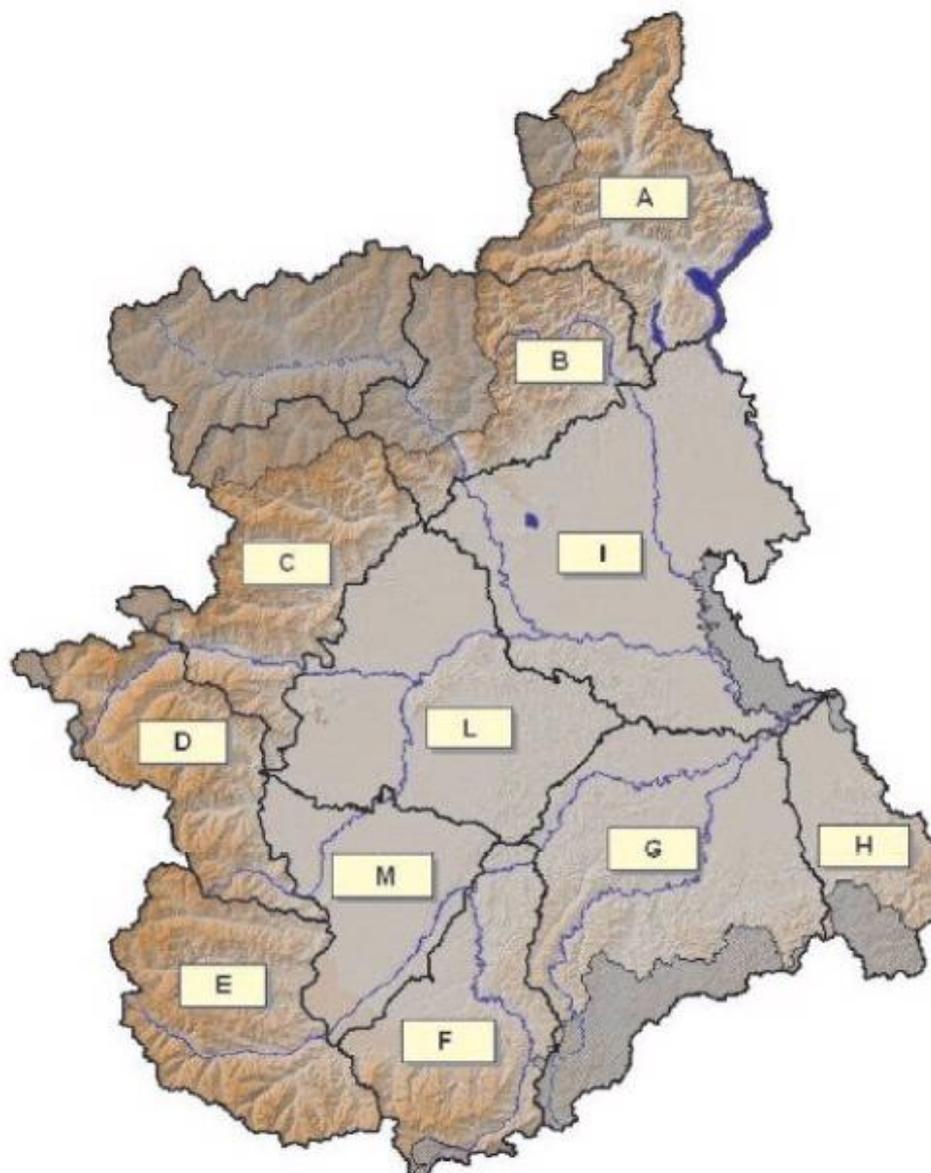


Figura 10: Suddivisione del Piemonte in zone di allerta per rischio idrogeologico ed idraulico

La definizione delle zone di allerta consiste nell'individuazione di ambiti territoriali ottimali caratterizzati da risposta meteorologica e idrologica omogenea in occasione dell'insorgenza del rischio.

Essa si pone alla base dell'implementazione del Sistema di Allentamento e delle altre fasi preparatorie. Il processo di revisione delle Zone di Allerta utilizzate nella precedente versione del

Sistema di Allentamento, si é svolto attraverso più fasi di affinamento nelle quali hanno giocato un ruolo fondamentale criteri di natura idrografica, meteorologica ed orografica, tenendo conto della risposta del territorio agli effetti meteorologici e dei limiti amministrativi.

Le zone di allerta sono state individuate in base alle scale spaziali caratteristiche delle previsioni meteorologiche tenendo conto delle caratteristiche pluviometriche e climatiche; tale criterio ha reso necessario introdurre una suddivisione di natura orografica con la quale si è cercato di separare aree montuose da quelle di pianura e collinari, non solo per rendere più ottimale la fase previsionale, ma anche per distinguere settori omogenei dal punto di vista degli effetti sul territorio. La valutazione del rischio fa riferimento alle precipitazioni previste/osservate sull'intero bacino idrografico.

I comuni oggetto del presente piano rientrano nella Zona di allertamento meteoidrologico H (SCRIVIA).

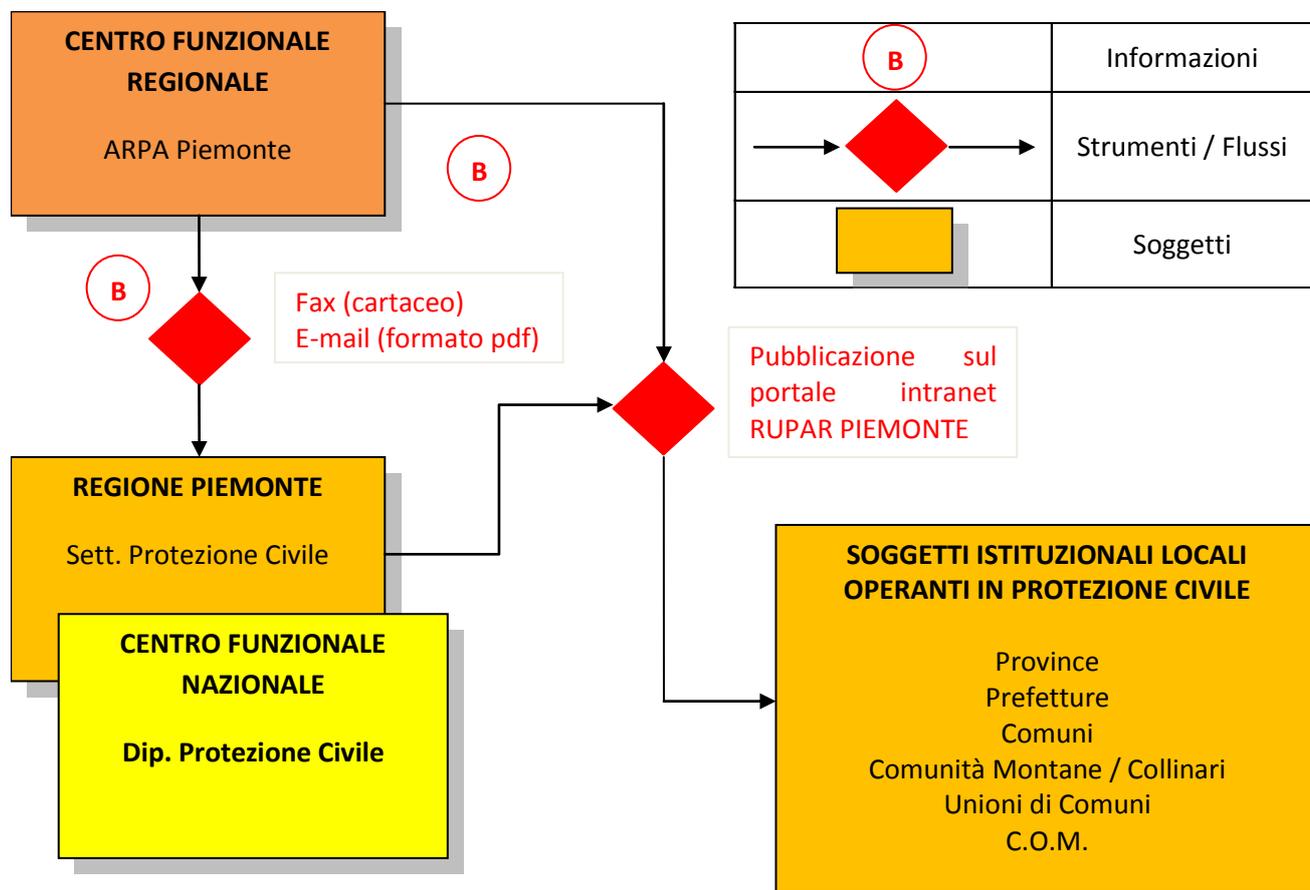
25.2.3. Modalità di diffusione dei documenti informativi

Il Disciplinare n. 37-15176 della Regione Piemonte provvede anche a definire la **modalità di diffusione dei documenti previsionali** (Bollettini meteo e Bollettini di criticità) **e dei documenti di monitoraggio e sorveglianza**, nonché **quelli per la gestione delle piene e dei deflussi**.

I **bollettini** vengono emessi dal Centro Funzionale Regionale (**ARPA Piemonte**), che in condizioni di ordinarietà (cioè in assenza di criticità) provvede a:

- pubblicarli sul Portale "*RuparPiemonte*", riservato agli utenti della pubblica amministrazione regionale piemontese: il servizio, presente su tale Portale (all'indirizzo <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo>), è stato realizzato proprio al fine di supportare la diffusione agli organi di Protezione Civile ed agli enti pubblici piemontesi dei dati (rilevati dalle reti regionali di monitoraggio dei rischi naturali, elaborati e previsti) e dei documenti informativi derivanti dalle attività del Centro Funzionale;
- trasmetterli esclusivamente alla Regione Piemonte ed al Centro Funzionale Nazionale, cioè non procede all'invio degli stessi alle Province ed alle Prefetture.

**Schema del flusso informativo esistente in condizioni di ordinarietà
IN INGRESSO**



(B)

Bollettini previsionali

Figura 11: Schema del flusso informativo esistente in condizioni di ordinarietà

In caso di **avviso meteo** oppure di **avviso di criticità**, tali documenti verranno inviati anche alle Province ed alle Prefetture, le quali **sono tenute ad informare i Comuni o le Unioni di Comuni di propria competenza ricadenti nelle zone di allerta interessate, nonché tutti gli altri soggetti che dipendono funzionalmente dalle stesse amministrazioni in materia di protezione civile.**

La comunicazione del verificarsi di un evento calamitoso o l'avviso di una situazione di criticità deve pervenire al **telefax situato presso la Sala Operativa Intercomunale della Comunità Montana “Terre del Giarolo”** da uno o più dei seguenti soggetti:

- Servizio di Protezione Civile delle Provincia di Alessandria;
- Ufficio Territoriale di Governo - Prefettura di Alessandria;
- Centro Operativo Misto di Cantalupo Ligure.

Mediante l'invio di una comunicazione via fax **dovrà essere data assicurazione all'Ente trasmittente dell'avvenuta ricezione degli avvisi stessi**. All'interno di tale comunicazione di conferma dovranno essere riportati ora di ricevimento e numero di protocollo di archiviazione del messaggio ricevuto.

A seguito del ricevimento di tale tipologia di avviso, si evidenzia che la struttura intercomunale di Protezione Civile dovrà attivare le procedure di informazione e/o di gestione, di seguito specificate, relative agli stati di attenzione, preallarme ed, eventualmente, di allarme, e corrispondenti al livello indicato nella comunicazione pervenuta. Per la trasmissione di comunicazioni e/o di messaggi da parte dei Comuni e della Comunità Montana “Terre del Giarolo” dovrà essere utilizzato il modello illustrato nella figura seguente "*Schema del flusso informativo esistente in caso di criticità - In uscita*".

**Schema del flusso informativo esistente in condizioni di criticità
IN INGRESSO**

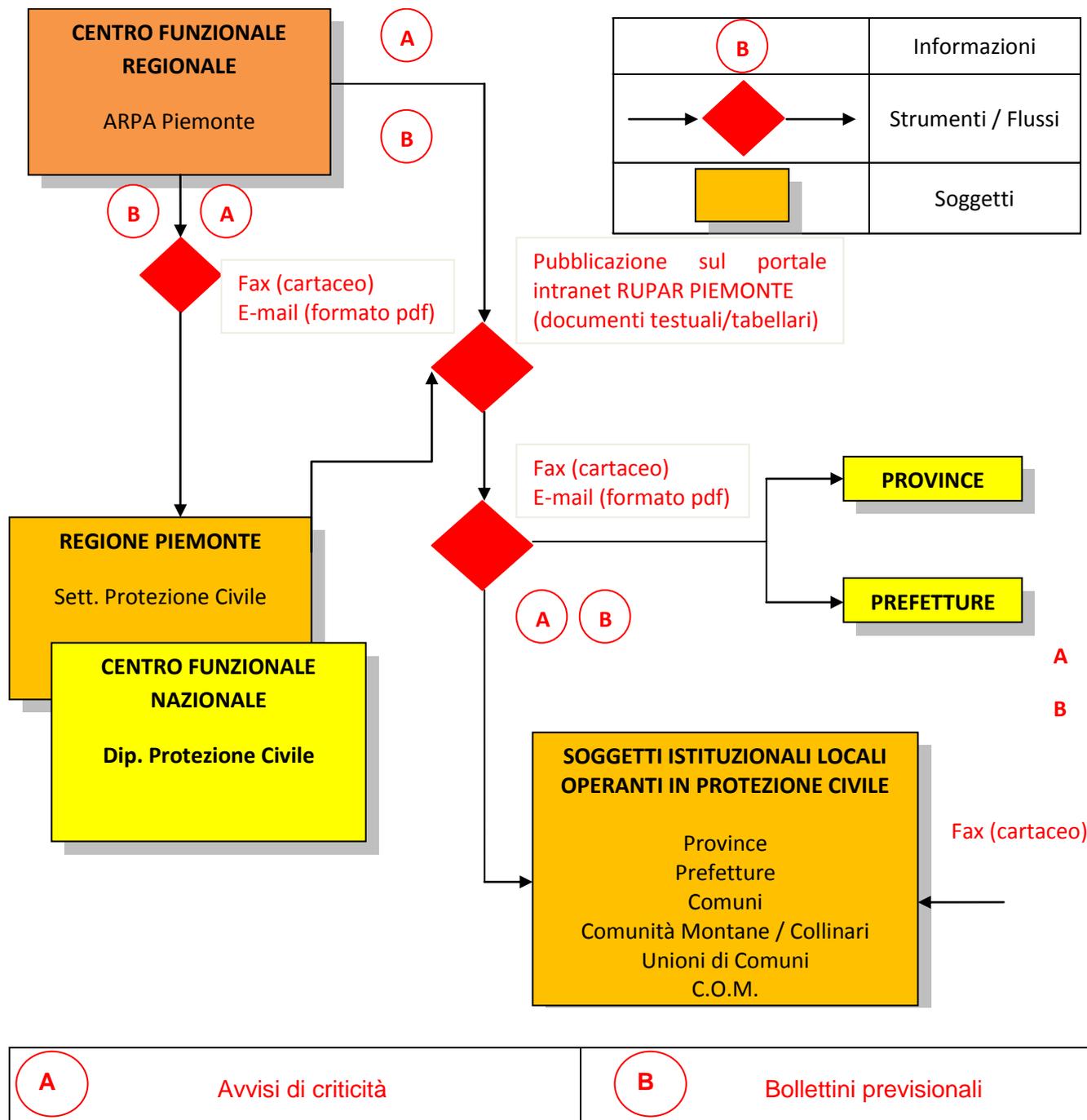
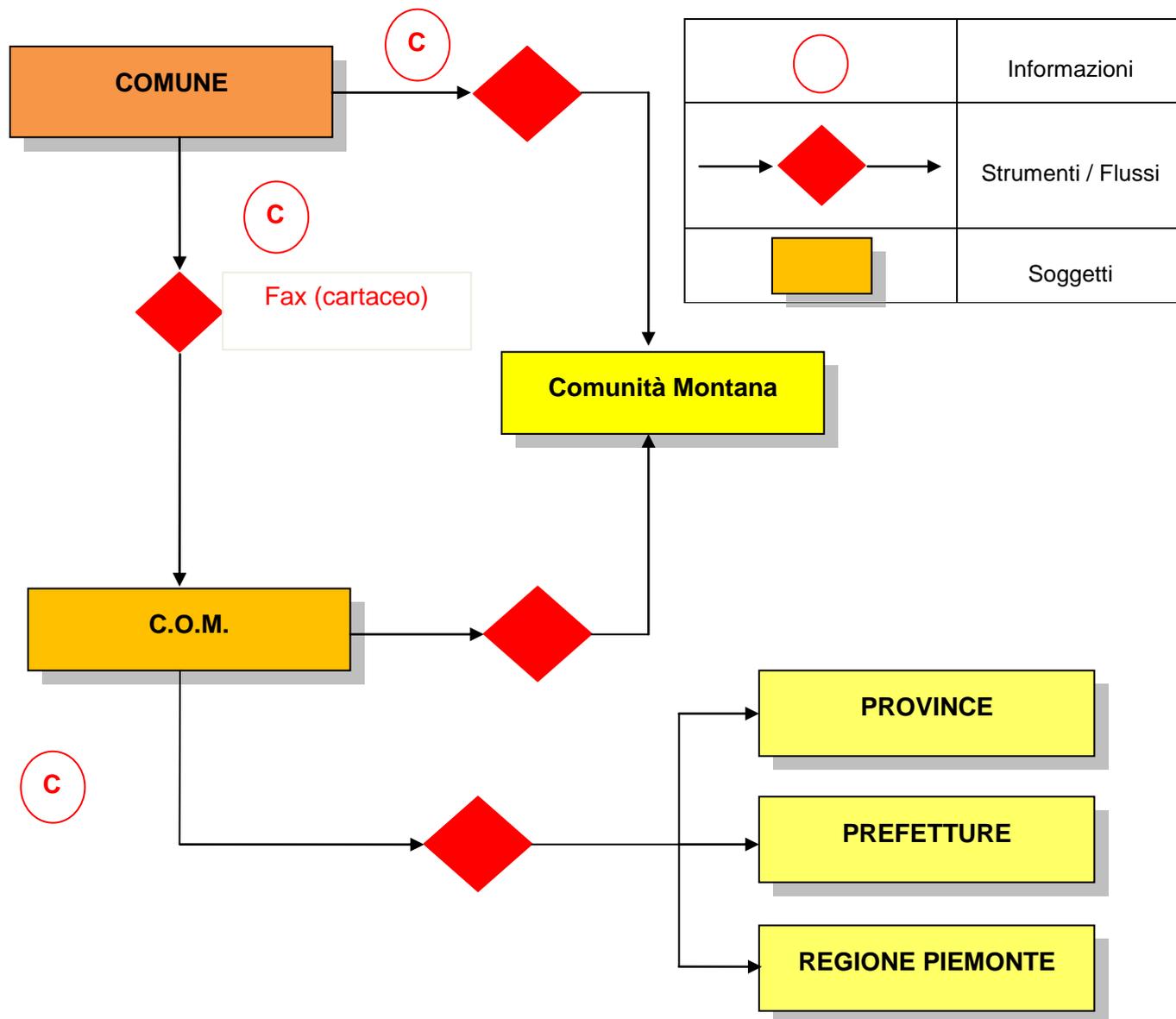


Figura 12: Schema del flusso informativo esistente in caso di criticità - In ingresso

**Schema del flusso informativo esistente in condizioni di criticità
IN USCITA**



C

Richieste di intervento, comunicazioni criticità in atto

Figura 13: Schema del flusso informativo esistente in caso di criticità - In uscita

25.2.4. Fasi operative per gli eventi con preavviso legate all'emissione di un documento previsionale da parte del Centro Funzionale Regionale Modalità di diffusione dei documenti informativi

25.2.4.1. Bollettino di vigilanza meteorologica

L'emissione di un **Bollettino di vigilanza meteorologica senza alcun avviso meteo** è prerogativa dello stato di normalità, pertanto non viene inviato né ai Comuni, né alle aggregazioni di Comuni, ma solamente pubblicato sul portale "Ruparpiemonte" da parte del Centro Funzionale Regionale (Arpa Piemonte), e liberamente consultabile. In presenza di un tale Bollettino ci si trova nello **Stato di NORMALITA'**, per il quale, quindi, non risulta necessario intraprendere alcun provvedimento particolare che esuli dalle ordinarie attività quotidiane.

25.2.4.2. Avviso meteo di criticità ordinaria (livello 1)

In presenza di **Avviso meteo**, all'interno del **Bollettino di vigilanza meteorologica**, pur in condizione di situazione ordinaria (*livello 1*), viene attuato lo **Stato di ATTENZIONE**. Nell'ambito delle procedure di intervento lo **stato di ATTENZIONE** si configura come la fase in cui, in presenza di una non ancora definita situazione di criticità, con possibilità di evoluzione verso condizioni di criticità moderata, viene estesa l'attività di presidio e sorveglianza del Centro Funzionale Regionale e viene avviata l'attività informativa nei riguardi delle strutture comunali ed intercomunali di protezione civile potenzialmente interessate alla gestione di una eventuale emergenza.

25.2.4.3. Avviso di criticità moderata (livello 2)

Alla segnalazione di **Avviso di criticità moderata**, all'interno del **Bollettino di criticità idrogeologico e idraulico**, si configura una condizione di criticità moderata (*livello 2*) e viene

quindi attuato lo **Stato di PREALLARME** per quanto concerne i **rischi idrologico, geologico ed idraulico**.

Nel caso si delinei, in questa fase, un possibile scenario di **rischio idrogeologico**, determinato da forti precipitazioni, si potranno generare fenomeni di dissesto riguardanti principalmente:

- versanti: limitati fenomeni di instabilità; possibile attivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni, in aree note, legati a contesti geologici particolarmente critici;
- corsi d'acqua a regime torrentizio: limitati fenomeni di trasporto di massa con parziale riattivazione di conoidi, contenuta attività erosiva e modesti fenomeni di inondazione ed alluvionamento; possibile attivazione di singoli fenomeni di grandi dimensioni;
- ambito urbano - rete idrografica minore, canali irrigui, rete di smaltimento delle acque sotterranee: allagamenti ad opera dei canali e dei rii e fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane, con coinvolgimento delle aree urbane più depresse (corrispondente allo Scenariol del GNDCI).

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- versanti: danni a singoli edifici e limitate interruzioni della viabilità (in particolare sulle strade a modesta percorrenza);
- corsi d'acqua a regime torrentizio: danni a singoli edifici ed interruzione delle vie di comunicazione limitatamente alle aree prossimali alle incisioni ed agli sbocchi vallivi; danneggiamento di modeste opere di attraversamento (ponti minori e passerelle) e fenomeni di occlusione parziale o totali delle rispettive luci; danni modesti alle opere di regimazione dei corsi d'acqua;
- ambito urbano - rete idrografica minore, canali irrigui, rete di smaltimento delle acque sotterranee: allagamenti e danni ai locali interrati, provvisoria interruzione della viabilità specie nelle zone più depresse.

Nel caso invece si configuri un possibile scenario di **rischio idraulico**, sempre determinato da forti precipitazioni, si potranno verificare fenomeni di dissesto riguardanti principalmente:

- corsi d'acqua a regime fluviale: limitati fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento delle aree prossimali al corso d'acqua e moderati fenomeni di erosione - Livello di Piena Ordinaria.

- corsi d'acqua a regime fluviale arginati: limitati fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento delle aree golenali e moderati fenomeni di erosione - Livello di Piena Ordinaria.

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- corsi d'acqua a regime fluviale: modesti danni alle attività agricole prossimali al corso d'acqua, ai cantieri di lavoro presenti lungo le sponde, alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento.
- corsi d'acqua a regime fluviale arginati: modesti danni alle attività agricole in area golenale, ai cantieri di lavoro presenti lungo le sponde, alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento.

Alla segnalazione di **Avviso di criticità moderata**, all'interno del **Bollettino nivologico, associato all'Indice di pericolo valanghe 4**, si configura una condizione di criticità moderata (livello 2) e viene quindi attuato lo stato di **PREALLARME** per quanto concerne **il rischio valanghe**.

Tale rischio viene determinato da condizioni di debole consolidamento o di instabilità del manto nevoso previste o monitorate, in grado di generare i seguenti fenomeni di dissesto:

- vie di comunicazione: possibile interruzione di strade, anche a media o bassa quota, da parte di singole valanghe, anche di grandi dimensioni, in aree periodicamente esposte al rischio, legate a contesti particolarmente critici;
- centri abitati: i nuclei abitati montani non sono generalmente esposti a valanghe, tuttavia singole abitazioni isolate o settori di nuclei abitati in settori particolarmente critici possono risultare coinvolti da fenomeni valanghivi.

L'evoluzione di tali fenomeni può determinare l'isolamento di alcuni tratti di viabilità delle valli alpine più interne e l'interruzione sporadica di alcuni servizi (per esempio, mancanza di telecomunicazioni, energia elettrica, eccetera).

In questi casi occorre provvedere all'attivazione di adeguate operazioni di monitoraggio in ambito locale che possano fornire tempestivamente dati utili alla determinazione dell'evoluzione della situazione e dei provvedimenti da attuare per fronteggiarla.

25.2.4.4. Avviso di criticità elevata (livello 3)

Alla segnalazione di **Avviso di criticità elevata**, all'interno del **Bollettino di criticità idrogeologico e idraulico**, si configura una condizione di criticità elevata (*livello 3*) e viene quindi attuato lo **Stato di ALLARME** per quanto concerne i **rischi idrologico, geologico ed idraulico**.

Le situazioni di elevata criticità sono determinate da precipitazioni in grado di generare, per il **rischio idrogeologico**, fenomeni di rilievo riguardanti:

- versanti: numerosi ed estesi fenomeni di instabilità; possibile attivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni; probabile riattivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni, in aree note.
- corsi d'acqua a regime torrentizio: numerosi e marcati fenomeni di trasporto in massa con riattivazione di estesi settori di conoide e notevoli fenomeni di inondazione ed alluvionamento (corrispondente allo Scenario 2 del GNDCI);
- ambito urbano - rete idrografica minore, canali irrigui, rete di smaltimento delle acque sotterranee: estesi allagamenti ad opera dei canali e dei rii e rilevanti fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane, con coinvolgimento di aree urbane estese (corrispondente allo Scenario 1 del GNDCI).

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- versanti: danni ad interi centri abitati e numerose interruzioni della viabilità minore e principale;
- corsi d'acqua a regime torrentizio: danni ad interi centri abitati e numerose interruzione delle vie di comunicazione nelle aree attraversate dal corso d'acqua ed in corrispondenza degli sbocchi vallivi; danneggiamento o completa distruzione di opere di attraversamento e fenomeni di occlusione parziale o totale delle luci dei ponti stessi; danni marcati alle opere di regimazione dei corsi d'acqua;
- ambito urbano - rete idrografica minore, canali irrigui, rete di smaltimento delle acque sotterranee: estesi allagamenti e danni rilevanti e diffusi ai locali interrati, interruzione della viabilità in aree urbane estese.

Nel caso invece si configuri un possibile scenario di **rischio idraulico** determinato da precipitazioni previste o monitorate, in condizioni di elevata criticità esso è in grado di generare uno scenario, che interessa:

- corsi d'acqua a regime fluviale: estesi fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento di aree distali al corso d'acqua, intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento - Livello di Piena Straordinaria (corrispondente allo Scenario 3 del GNDCI).
- corsi d'acqua a regime fluviale arginati: estesi fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena con coinvolgimento di tutta l'area golenale e di aree distali al corso d'acqua con inondazione dovuta a puntuali fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini; intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento - Livello di Piena Straordinaria (corrispondente allo Scenario 3 del GNDCI).

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- corsi d'acqua a regime fluviale: danni alle attività agricole ed agli insediamenti residenziali ed industriali sia prossimali che distali rispetto al corso d'acqua, danni o distruzione di centri abitati, di rilevati ferroviari o stradali, di opere di contenimento e di attraversamento.
- corsi d'acqua a regime fluviale arginati: danni alle attività agricole ed agli insediamenti residenziali ed industriali sia prossimali che distali rispetto al corso d'acqua, danni o distruzione di centri abitati, di rilevati ferroviari o stradali, di opere di arginatura e contenimento e di opere di attraversamento.

Alla segnalazione di **Avviso di criticità elevata**, all'interno del **Bollettino nivologico, associato all'Indice di pericolo valanghe 5**, si configura una condizione di criticità elevata (livello 3) e viene quindi attuato lo stato di **ALLARME** per quanto concerne **il rischio valanghe**.

Tale rischio, determinato da condizioni nivo-meteorologiche straordinarie e da instabilità generalizzata del manto nevoso previsto o monitorato, è in grado di generare uno scenario con i seguenti fenomeni di dissesto:

- vie di comunicazione: probabile interruzione di strade, anche a bassa quota, da parte di numerose valanghe, anche di grandi dimensioni e con carattere di eccezionalità.
- centri abitati: molti nuclei abitati montani sono potenzialmente esposti a valanghe, anche di grandi dimensioni e in aree non frequentemente esposte a valanghe.

L'evoluzione di tali fenomeni può determinare il totale isolamento di alcune vallate alpine e l'interruzione dei principali servizi (telecomunicazioni, energia elettrica, ...).

In questi casi occorre provvedere all'attivazione immediata delle procedure di emergenza, così da fronteggiare nel migliore dei modi l'evento in atto.

Gli **Avvisi Meteo contenuti nei Bollettini di Vigilanza Meteo**, che determinano la necessità di svolgere una più attenta vigilanza delle aree vulnerabili del territorio comunale, vengono diramati attualmente dal Servizio Protezione Civile della Provincia di Alessandria, al Comune sede di C.O.M., per il successivo inoltro ai Comuni appartenenti al C.O.M. secondo un modello a cascata.

Gli **Avvisi di Criticità contenuti nei Bollettini di Criticità**, che determinano l'attivazione delle fasi di Preallarme (Livello 2) o di Allarme (Livello 3) sono diramati dalla Prefettura di Alessandria - U.T.G, al Comune sede di C.O.M., per il successivo inoltro ai Comuni appartenenti al C.O.M. secondo un modello a cascata.

E' utile sottolineare che, per quanto riguarda la Comunità Montana “Terre del Giarolo”, una volta raggiunto una situazione di regime relativamente al modello organizzativo, le comunicazioni dovranno essere ricevute dalla Struttura Intercomunale di Protezione Civile C.O.M. 13, per il successivo inoltro ai Comuni membri.

25.2.4.5. Modello di intervento per eventi con preavviso

Le relazioni tra il tipo di comunicazione previsionale, i livelli di criticità-stato e le procedure operative da attuare sono riassunte nella seguente tabella:

TIPO DI COMUNICAZIONE	CRITICITÀ'	LIVELLO	STATO	PROCEDURE OPERATIVE DA ATTIVARE
Bollettino di Vigilanza Meteo	Situazione ordinaria	0	NORMALITA'	Nessuna procedura particolare da intraprendere
Bollettino di Vigilanza Meteo + Avviso Meteo	Situazione ordinaria	1	ATTENZIONE	Procedure stato di attenzione (cfr. par. 9.2.5.1)
Bollettino di Criticità + Avviso di Criticità Moderata	Criticità Moderata	2	PREALLARME	Procedure stato di preallarme (cfr. par. 9.2.5.2)
Bollettino di Criticità + Avviso di Criticità Elevata	Criticità Elevata	3	ALLARME	Procedure stato di allarme (cfr. par. 9.2.5.3)

Tabella 17: Le relazioni tra il tipo di comunicazione previsionale, i livelli di criticità-stato e le procedure operative da attuare

A ciascun tipo di comunicazione corrisponde un diverso stato e, di conseguenza, una serie di adeguate procedure operative che devono essere attuate dal Sistema Intercomunale di Protezione Civile.

Si ricorda che tali procedure devono essere intese come una guida che racchiude il complesso codificato di comportamenti, azioni ed attività da compiere ed avviare con immediatezza.

Nello schema seguente, vengono rappresentati, secondo un modello generale, i flussi operativi in funzione del tipo di criticità relativi alle procedure operative da intraprendere a seguito della ricezione di un avviso meteo o di criticità, come precisato al paragrafo precedente.

AMBITO INTERCOMUNALE – FLUSSI OPERATIVI

Evento con preavviso

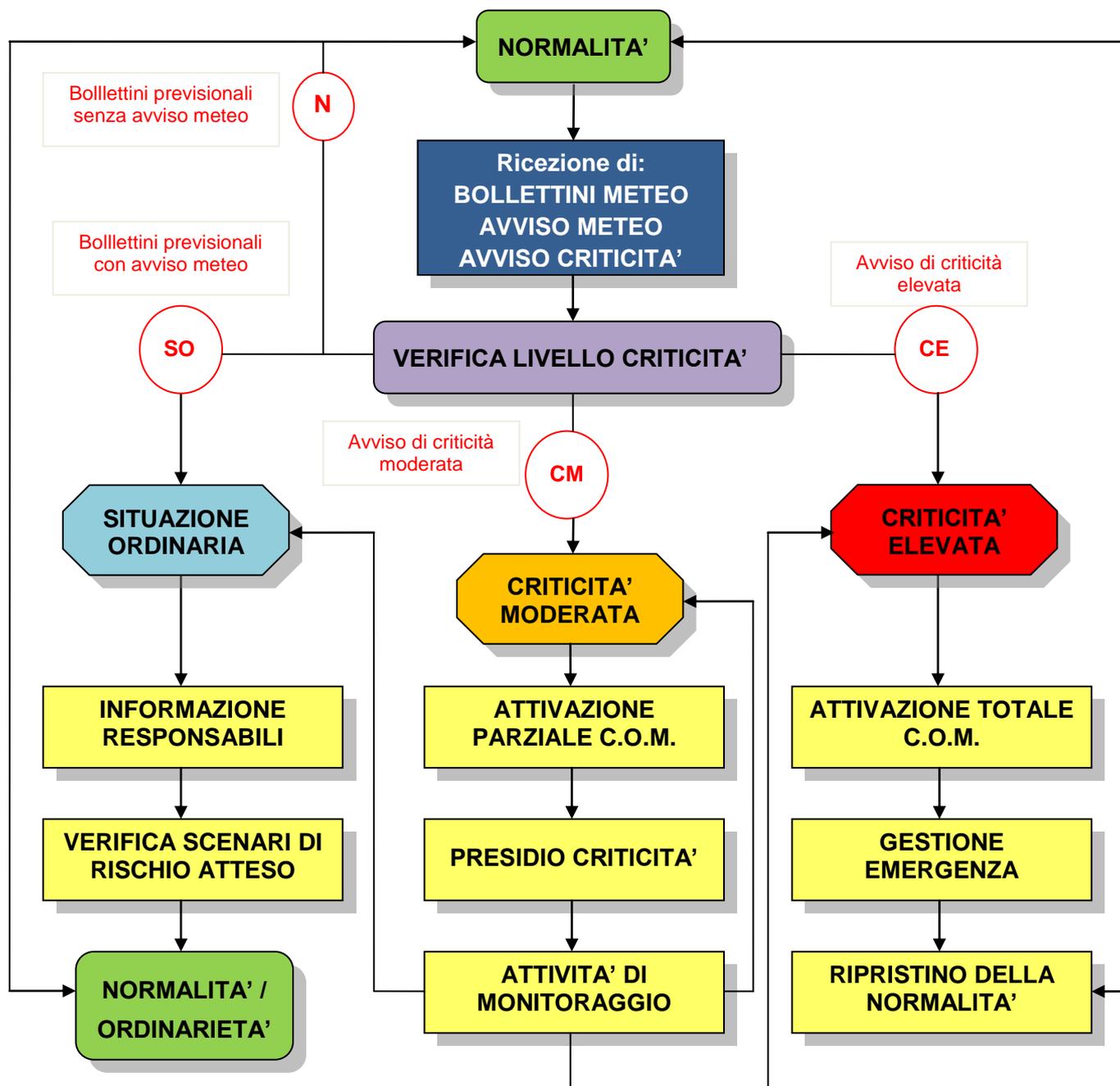


Figura 14: Schema di flussi operativi in funzione del tipo di criticità

25.2.4.6. Procedure operative stato di attenzione (livello 1)

La ricezione di un **Bollettino di Vigilanza Meteorologica**, che segnala una situazione di peggioramento delle condizioni meteorologiche prevista a lungo termine (*a più di 36 ore dal momento di emissione delle previsioni*), definisce lo **Stato di Attenzione (livello 1)**.

Tale situazione, che può portare mediante la sua evoluzione all'eventuale raggiungimento di condizioni di criticità per il territorio, richiede:

- da parte del Servizio Intercomunale di Protezione Civile:

- l'informazione al Presidente della Comunità Montana e/o del suo delegato sul possibile evolversi della situazione meteorologica;
- il preavviso ai componenti dell'Unità di Crisi Intercomunale delle condizioni di potenziale rischio che possono determinare un loro coinvolgimento;
- il preavviso ai Sindaci dei Comuni membri della Comunità Montana ed ai responsabili delle organizzazioni di volontariato presenti sul territorio intercomunale delle condizioni meteorologiche di potenziale rischio che possono determinare un loro possibile coinvolgimento;
- la predisposizione per l'attivazione dei collegamenti con il Centro Operativo Misto per lo scambio di informazioni nelle fasi di eventuale sviluppo del fenomeno;
- l'informazione al Servizio Provinciale di Protezione Civile ed al Centro Operativo Misto, se costituito, dell'eventuale evoluzione in sede locale delle condizioni meteorologiche;
- la costante valutazione dei bollettini previsionali emessi dagli Enti responsabili;
- la verifica degli scenari di rischio individuati dal Piano Intercomunale di Protezione Civile in relazione all'evento potenziale, con l'individuazione delle aree potenzialmente a rischio e dei relativi bersagli.

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività preventive da svolgere da parte del Servizio Intercomunale di Protezione Civile:

AMBITO INTERCOMUNALE – CRITICITA' ORDINARIA (livello 1)

Evento con preavviso

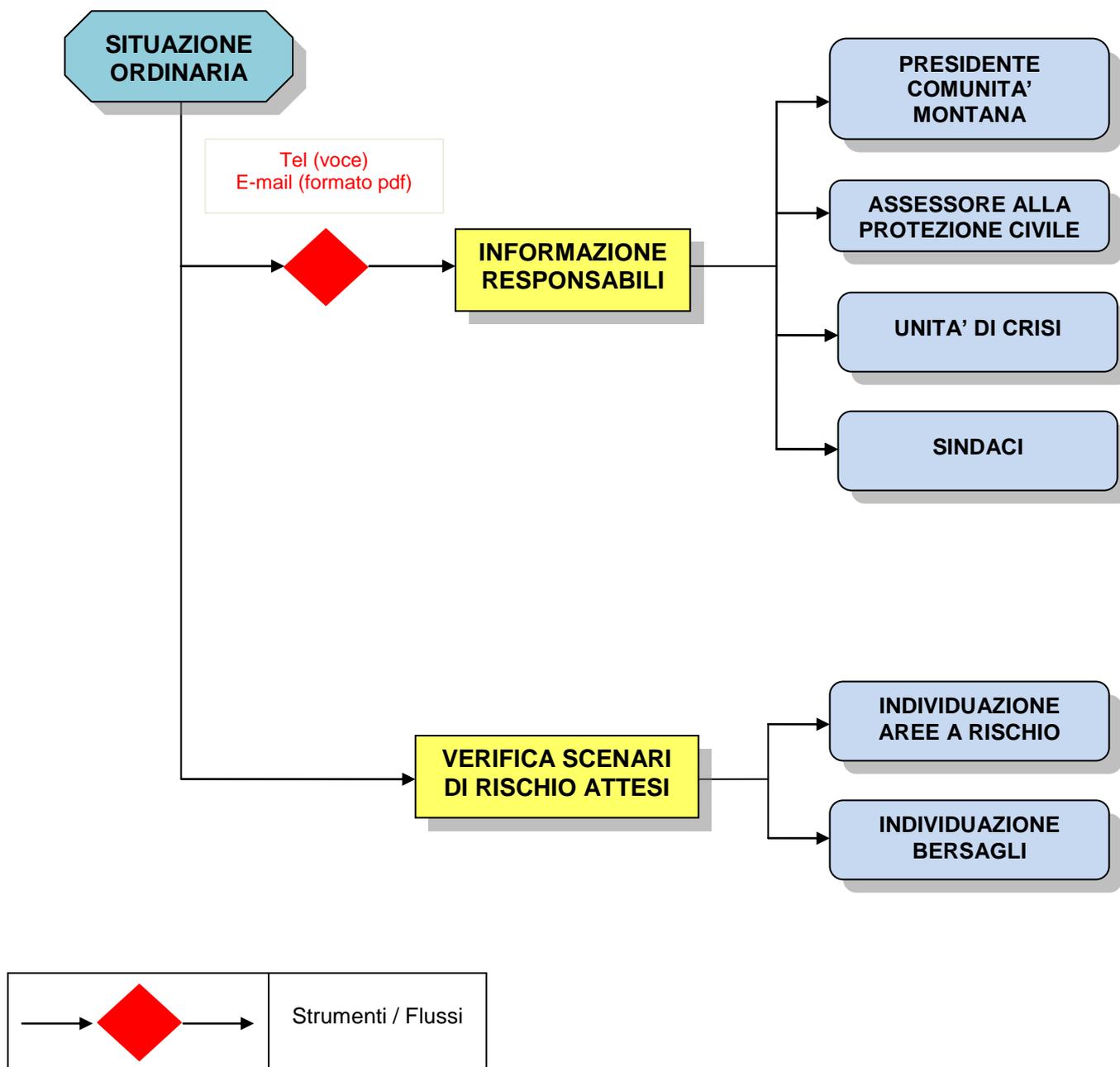


Figura 15: Schema delle attività operative in caso di stato di attenzione (livello 1)

25.2.4.7. Procedure operative stato di preallarme (livello 2)

La ricezione del **Bollettino di criticità** con **Avviso di criticità moderata**, che segnala una situazione di potenziale rischio sul territorio o il possibile avverarsi di un evento che per natura ed estensione possa necessitare dell'intervento coordinato di più enti, aziende o uffici competenti in via ordinaria, definisce lo **Stato di Preallarme (livello 2)**.

Tale situazione, che può portare mediante la sua evoluzione all'eventuale raggiungimento di condizioni di criticità moderata per il territorio, richiede:

- da parte del Servizio Intercomunale di Protezione Civile:

- l'aggiornamento del Presidente della Comunità Montana e/o suo delegato sul progressivo evolversi della situazione meteorologica;
- l'aggiornamento di tutti i componenti dell'Unità di Crisi Intercomunale sulla presenza di condizioni di potenziale rischio e sul progressivo evolversi della situazione meteorologica, che possono determinare un loro progressivo coinvolgimento;
- l'aggiornamento dei Sindaci dei Comuni membri e dei responsabili delle organizzazioni di volontariato presenti sul territorio intercomunale sulla presenza di condizioni meteorologiche di potenziale rischio che possono determinare un loro progressivo coinvolgimento;
- l'attivazione dei collegamenti con il Centro Operativo Misto, se costituito, per lo scambio di informazioni;
- l'avvio, in attesa dell'apertura della Sala Operativa Intercomunale e della convocazione dell'Unità di Crisi Intercomunale, di ogni misura ritenuta necessaria di sorveglianza e vigilanza delle zone esposte a rischio, avendo cura di organizzare il presidio ed il monitoraggio dei punti critici evidenziati nell'ambito degli scenari di evento.

- da parte del Presidente della Comunità Montana, o di suo delegato:

- la disposizione dell'apertura della Sala Operativa Intercomunale;
- la disposizione, se necessario, della convocazione del Comitato Intercomunale di Protezione Civile per un'analisi dell'evoluzione dell'evento;
- la convocazione presso la Sala Operativa Intercomunale dell'Unità di Crisi Intercomunale, mediante la richiesta di presenza dei responsabili delle seguenti primarie funzioni di supporto:
 - Tecnica e di Pianificazione;
 - Volontariato; o Materiali e Mezzi;

- Strutture operative locali e Viabilità;
- Amministrativa;
- l'assicurazione di funzionamento anche fuori dall'orario di ufficio, se ritenuto necessario, degli Uffici e dei Servizi della Comunità Montana e dei Comuni membri, stabilendo dei turni di presenza mediante ordinanza emessa da parte dei Sindaci dei Comuni membri (ciascuno per la propria Amministrazione);
- la segnalazione al Presidente della Provincia ed al Prefetto di Torino, nonché al Presidente della Giunta Regionale, sull'evolversi della situazione e di ogni circostanza di particolare rilievo relativa all'ambito locale che possa essere utile alla gestione dell'emergenza.

- da parte dell'Unità di Crisi Intercomunale (qualora costituita)

- l'aggiornamento puntuale e continuativo del Presidente della Comunità Montana e/o suo delegato circa l'evolversi della situazione in atto;
- la verifica degli scenari di evento individuati dal Piano Intercomunale di Protezione Civile in relazione all'evento ipotizzabile, con l'individuazione delle aree potenzialmente a rischio e dei relativi bersagli.
- l'attuazione di tutti gli interventi tesi a limitare e ridurre gli eventuali effetti dannosi dell'evento in corso, nonché di ogni misura ritenuta necessaria di sorveglianza e vigilanza delle zone esposte a rischio, avendo cura di organizzare il presidio ed il monitoraggio dei punti critici evidenziati nell'ambito degli scenari di evento, continuando le azioni già avviate in tal senso sul territorio;
- l'adempimento, da parte di ogni responsabile di Funzione di Supporto convocata in Sala Operativa Intercomunale, dei compiti e delle mansioni proprie della funzione rappresentata;
- l'informazione al Servizio Provinciale di Protezione Civile ed al Centro Operativo Misto, se costituito, dell'eventuale evoluzione in sede locale delle condizioni meteo-idrologiche;
- la costante valutazione dei bollettini previsionali emessi dagli Enti responsabili;
- la disposizione della reperibilità del personale volontario e la verifica del numero di soggetti disponibili al momento;
- la verifica della disponibilità di attrezzature, mezzi e risorse materiali necessari per la gestione dell'emergenza;
- l'informazione dello stato di preallarme ai gestori dei servizi essenziali presenti sul territorio intercomunale;

- la notifica ai direttori dei lavori ed ai responsabili di manifestazioni sportive, spettacoli, mercati, eccetera, della possibile eventualità di situazioni meteorologiche critiche nelle ore successive.

In tale fase, come si è evidenziato precedentemente, assume particolare importanza l'attività di controllo delle zone del territorio considerate a rischio, per acquisire elementi di conoscenza che consentano una tempestiva attivazione dell'organizzazione di protezione civile intercomunale.

Tale fase operativa, riferita in particolare a fenomeni meteorologici, può essere avviata anche:

- d'iniziativa del Presidente della Comunità Montana “Terre del Giarolo” o del Responsabile del Servizio Intercomunale di Protezione Civile;
- su segnalazione del Servizio Provinciale di Protezione Civile.

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte del Servizio Intercomunale di Protezione Civile, del Presidente della Comunità Montana e dell'Unità di Crisi Intercomunale:

AMBITO INTERCOMUNALE – CRITICITA' MODERATA (livello 2)

Evento con preavviso

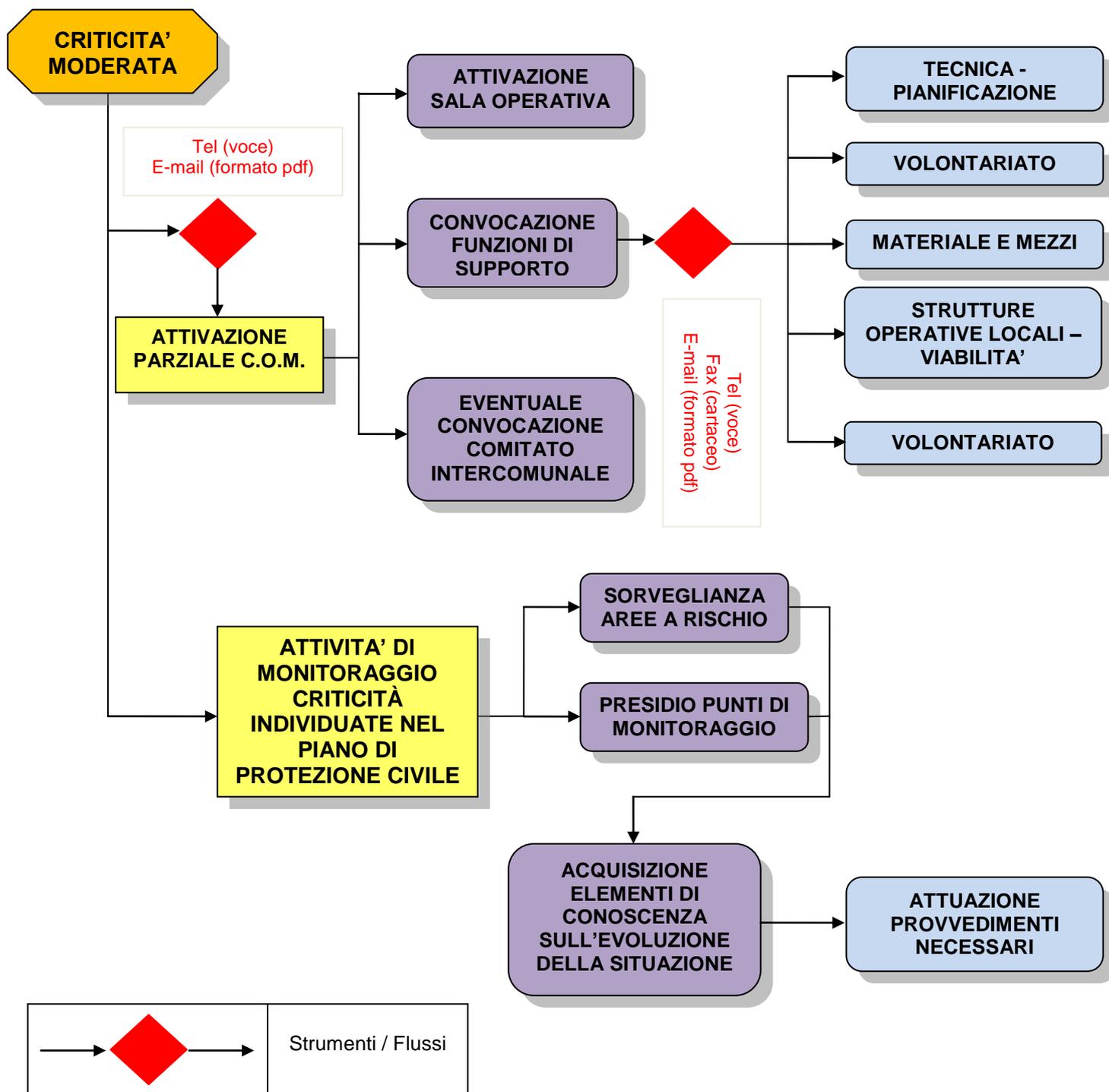


Figura 16: Schema delle attività operative in caso di stato di pre-allarme (livello 2)

25.2.4.8. Procedure operative stato di allarme (livello 3)

La ricezione del **Bollettino di criticità** con **Avviso di criticità elevata**, che segnala una situazione di rischio in atto sul territorio, a seguito dell'evoluzione negativa dell'evento per il quale era già stato disposto lo stato di preallarme, che richieda interventi diretti alla tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti o dell'ambiente, definisce lo **Stato di Allarme (livello 3)**.

Tale situazione, che porta al raggiungimento di condizioni di criticità elevata per il territorio, richiede:

- da parte del **Presidente della Comunità Montana**, o di suo delegato:

- la dichiarazione dello stato di allarme;
- la disposizione dell'apertura della Sala Operativa Intercomunale, se non già attivata in stato di preallarme;
- la convocazione del Comitato Intercomunale di Protezione Civile per la valutazione della situazione in atto sul territorio della Comunità Montana, se non già convocato in stato di preallarme;
- la convocazione presso la Sala Operativa Intercomunale dell'Unità di Crisi Intercomunale, mediante la richiesta di presenza dei responsabili delle Funzioni di Supporto, se non già convocati in stato di preallarme;
- la verifica dell'adempimento di tutte le operazioni necessarie a garantire l'operatività del sistema intercomunale di protezione civile, comprese quelle già indicate per lo stato di preallarme;
- l'ordine di funzionamento anche fuori dall'orario di ufficio, se ritenuto necessario, degli Uffici e dei Servizi della Comunità Montana e dei Comuni membri, stabilendo dei turni di presenza mediante ordinanza emessa da parte dei Sindaci dei Comuni membri (ciascuno per la propria Amministrazione);
- la disposizione della convocazione e dell'attivazione delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile operative sul territorio intercomunale;
- la valutazione dell'opportunità di procedere all'evacuazione della popolazione, o di parte di essa;
- la valutazione dell'opportunità di procedere alla chiusura delle scuole ed alla sospensione di manifestazioni pubbliche;

- la presentazione al C.O.M., se costituito, o alla Sala Operativa Provinciale di Alessandria di ogni ulteriore esigenza di personale, mezzi e materiali, precisandone tipo ed entità;
- l'aggiornamento del Presidente della Provincia e del Prefetto di Alessandria, nonché del Presidente della Giunta Regionale, sull'evolversi della situazione e di ogni circostanza di particolare rilievo relativa all'ambito locale che possa essere utile alla gestione dell'emergenza.

- da parte dell'Unità di Crisi Intercomunale:

- l'aggiornamento puntuale e continuativo al Presidente della Comunità Montana e/o suo delegato circa l'evolversi della situazione in atto;
- la verifica degli scenari di evento individuati dal Piano Intercomunale di Protezione Civile in relazione all'evento ipotizzabile, con l'individuazione delle aree potenzialmente a rischio e dei relativi bersagli.
- l'attuazione di tutti gli interventi tesi a limitare e ridurre gli eventuali effetti dannosi dell'evento in corso, nonché di ogni misura ritenuta necessaria di sorveglianza e vigilanza delle zone esposte a rischio, avendo cura di proseguire il presidio ed il monitoraggio dei punti critici evidenziati nell'ambito degli scenari di evento, continuando le azioni già avviate in tal senso sul territorio;
- l'adempimento, da parte di ogni responsabile di Funzione di Supporto convocata in Sala Operativa Intercomunale, dei compiti e delle mansioni proprie della funzione rappresentata, ed in particolare:
- l'informazione al Servizio Provinciale di Protezione Civile ed al Centro Operativo Misto, se costituito, dell'eventuale evoluzione in sede locale delle condizioni meteo-idrologiche (*Funzione Telecomunicazioni*);
 - la costante valutazione dei bollettini previsionali emessi dagli Enti responsabili (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*);
 - il censimento del numero di volontari delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile attivate disponibili al momento, la distribuzione dei rispettivi compiti e la loro dislocazione sul territorio intercomunale (*Funzione Volontariato*);
 - l'attivazione e la messa a disposizione di attrezzature, mezzi e risorse materiali ritenuti necessari in interventi sul territorio al fine della risoluzione di casi di emergenza (*Funzione Materiali e Mezzi*);
 - l'informazione dello stato di allarme ai gestori dei servizi essenziali, nonché delle strutture produttive, presenti sul territorio intercomunale (*Funzione Servizi Essenziali*);

- la notifica ai direttori dei lavori ed ai responsabili di manifestazioni sportive, spettacoli, mercati, eccetera, della presenza di situazioni meteorologiche critiche e loro durata, al fine dell'eventuale chiusura dei cantieri e sospensione delle manifestazioni (*Funzione Servizi Essenziali*);
- l'informazione della popolazione dei Comuni membri della Comunità Montana sulla situazione in atto (*Funzione Assistenza alla Popolazione*);
- la chiusura del traffico, pedonale e veicolare, della viabilità a rischio (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
- la verifica dell'adeguatezza delle risorse disponibili (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Servizi Essenziali; Volontariato; Amministrativa/Contabile*);

ed in particolare:

- nell'eventualità di zone particolarmente minacciate e/o oggetto di evacuazione dei nuclei familiari residenti nelle aree a rischio:
 - la diramazione dell'allarme alla popolazione presente nelle zone minacciate da inondazioni e/o dissesti e dell'informazione sui comportamenti di autoprotezione da tenere (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
 - il censimento dei nuclei familiari da evacuare e delle persone da ospedalizzare (*Funzioni Assistenza alla Popolazione; Sanità Umana e Veterinaria; Volontariato*);
 - la predisposizione delle ordinanze di evacuazione (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*);
 - l'accertamento della percorribilità degli itinerari di evacuazione e degli itinerari di soccorso (*Funzioni Censimento Danni; Strutture Operative Locali e Viabilità*);
 - l'accertamento della disponibilità delle strutture di ricovero (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte del Presidente della Comunità Montana e dell'Unità di Crisi Intercomunale:

AMBITO INTERCOMUNALE – CRITICITA' ELEVATA (livello 3)

Evento con preavviso

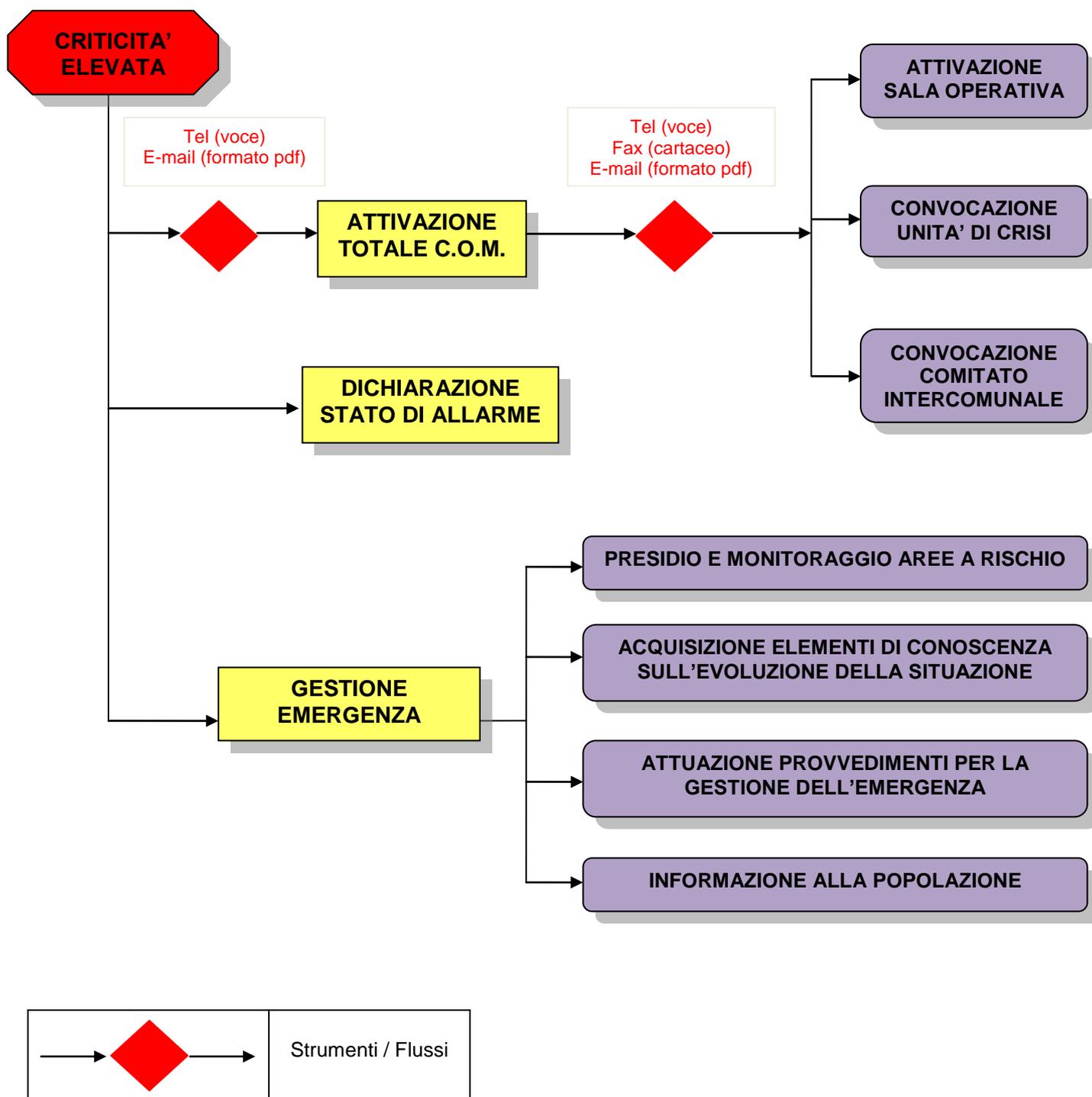


Figura 17: Schema delle attività operative in caso di stato di allarme (livello 3)

25.2.5. Esempi particolari di eventi con preavviso

25.2.5.1. Precipitazioni intense di natura temporalesca

Stato di Preallarme (livello 2)

A seguito del ricevimento dell'**Avviso di alta probabilità di temporali forti**, il Servizio Intercomunale di Protezione Civile, oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 2, deve attuare i seguenti provvedimenti:

- l'allertamento dei Responsabili degli Uffici Tecnici dei Comuni membri della Comunità Montana, per la diramazione di avvisi di pre-allarme ai Direttori dei cantieri aperti sul territorio intercomunale;
- l'invio di personale tecnico per il controllo dell'eventuale insorgenza di situazioni critiche causate dal rigurgito della rete fognaria per il mancato smaltimento delle acque piovane, dalla presenza di ostacoli al deflusso delle acque della rete idrica minore e dal verificarsi di situazioni di pericolo per la caduta di alberi;
- la diffusione di messaggi informativi preventivi alla popolazione, agli occupanti delle aree mercatali, ai responsabili/organizzatori di manifestazioni all'aperto.

Stato di Allarme (livello 3)

Al manifestarsi di eventi meteorologici di carattere temporalesco, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile (*Servizio Intercomunale di Protezione Civile, Presidente della Comunità Montana, Unità di Crisi Intercomunale*), oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 3, deve attuare i seguenti provvedimenti:

- l'invio di personale tecnico per la risoluzione di situazioni di emergenza causate dal rigurgito della rete fognaria per il mancato smaltimento delle acque piovane, dalla presenza di ostacoli al deflusso delle acque della rete idrica minore e dal verificarsi di caduta di alberi;
- l'accertamento della percorribilità della viabilità sul territorio intercomunale;
- l'intervento nei punti critici del territorio urbano dei Comuni membri per favorire il deflusso del traffico, nonché l'attuazione di divieti di sosta e/o di accesso alle aree antropizzate a rischio di inondazione;
- la diffusione di messaggi di invito alla popolazione a restare nelle proprie abitazioni e, se costretta a usare le autovetture, a circolare con la massima cautela, e di messaggi informativi sui tratti critici della viabilità cittadina;

- la diramazione di avvisi di allarme ai Direttori dei cantieri aperti sul territorio intercomunale al fine della loro chiusura preventiva;
- la diramazione di avvisi di allarme agli occupanti delle aree mercatali ed ai responsabili/organizzatori di manifestazioni all'aperto, al fine della chiusura/sospensione di tali eventi fino al ritorno delle normali condizioni meteorologiche.

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte della Struttura Intercomunale di Protezione Civile.

AMBITO INTERCOMUNALE

Evento con preavviso: precipitazioni intense di carattere temporalesco

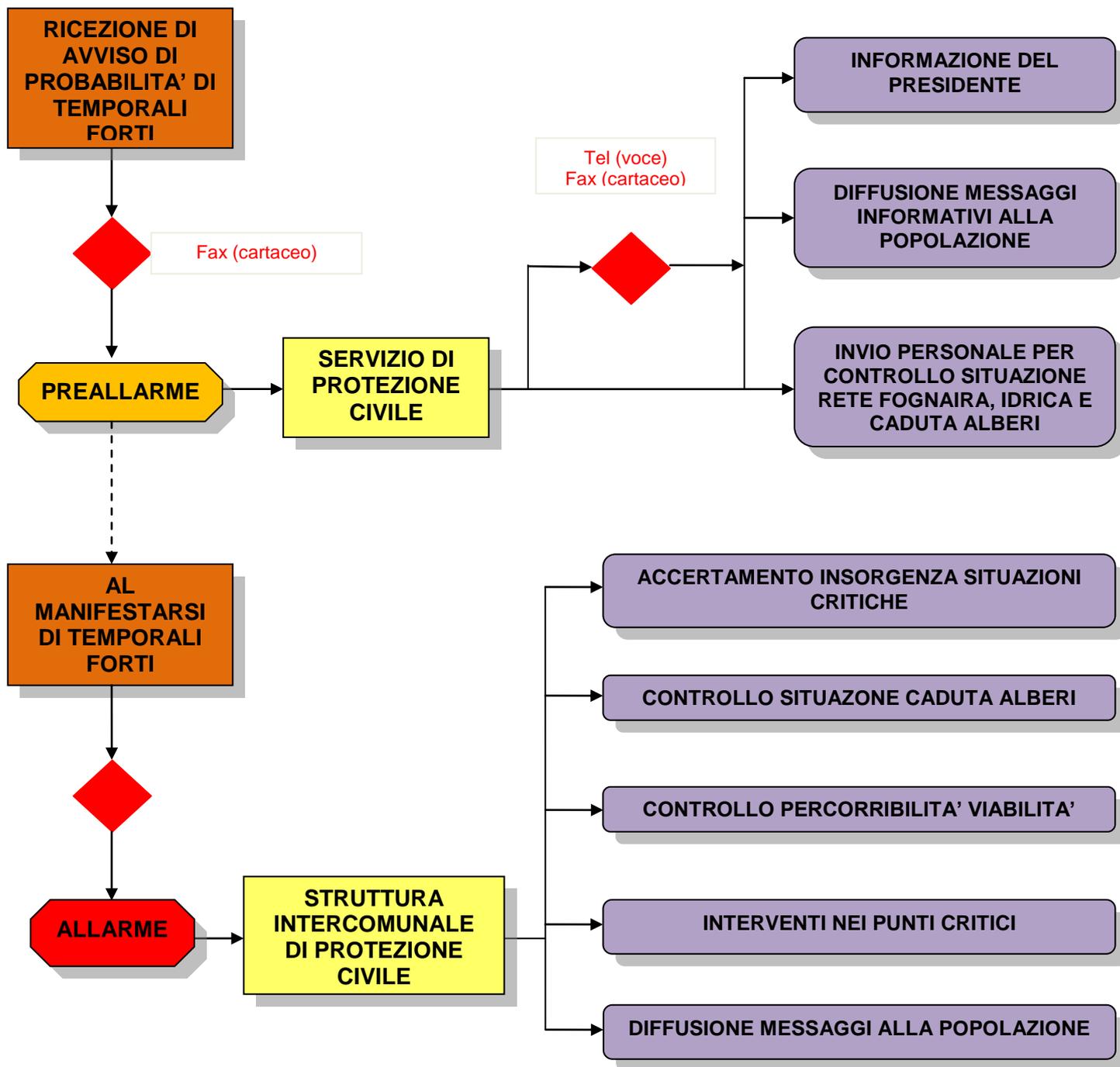


Figura 18: Schema delle attività operative in caso precipitazioni intense (livello 2 e livello 3)

25.2.5.2. Nevicata di carattere eccezionaleStato di Preallarme (livello 2)

A seguito del ricevimento dell'**Avviso meteo di possibili nevicate abbondanti**, il Servizio Intercomunale di Protezione Civile, oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 2, deve attuare i seguenti provvedimenti:

- l'attivazione delle aziende convenzionate per assicurare la viabilità delle strade comunali, fino al raccordo con quelle provinciali e statali, mediante:
 - lo spargimento di sale e di prodotti anticongelanti per la viabilità urbana ed extraurbana, se ritenuto necessario;
 - l'impiego coordinato dei mezzi comunali e/o della Comunità Montana, nonché delle imprese convenzionate per la rimozione del manto nevoso, secondo quanto previsto per ciascun servizio comunale di sgombero neve.

Stato di Allarme (livello 3)

Nel caso in cui il perdurare della precipitazione faccia rientrare la precipitazione nevosa nella categoria degli eventi di eccezionale portata, causando problematiche al territorio comunitario ed alla popolazione, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile (*Servizio Intercomunale di Protezione Civile, Presidente della Comunità Montana, Unità di Crisi Intercomunale*), oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 3, deve attuare i seguenti provvedimenti:

- la verifica delle condizioni che possono determinare stati di isolamento di borgate, frazioni e/o case sparse;
- la predisposizione dell'eventuale evacuazione degli abitanti residenti in borgate e/o case isolate o che potenzialmente possono rimanere isolate;
- l'emanazione di tempestive disposizioni per:
 - la sospensione dell'attività scolastica;
 - la verifica della staticità dei tetti e dei solai degli edifici strategici, dei bersagli sul territorio comunale, nonché l'invito ai proprietari di immobili a provvedere a tale verifica, segnalando tempestivamente le situazioni di rischio;
 - la verifica dell'erogazione dell'acqua potabile e dell'energia elettrica;
 - la maggiore panificazione da parte degli addetti locali;
- la rappresentazione tempestiva, tramite il C.O.M., se attivato, alla Provincia ed alla Prefettura di Alessandria delle esigenze locali per:
 - il trasferimento di ammalati gravi o per il soccorso sanitario in genere;

- il rifornimento di carbo-lubrificanti, medicinali, generi alimentari di prima necessità, nonché foraggio e mangime per il bestiame;
- il concorso di personale e di mezzi straordinari per il ripristino della viabilità;
- la valutazione del pericolo di valanghe o di smottamenti di neve fresca;
- la comunicazione, tramite il C.O.M., se attivato, alla Provincia ed alla Prefettura delle possibili localizzazioni delle aree di atterraggio per gli elicotteri o, in caso di impossibilità, le aree idonee a paracadutare materiale di soccorso;
- la predisposizione di interventi mirati a soccorrere la popolazione in difficoltà lungo le reti di trasporto e/o presso le località di difficile raggiungibilità da parte di normali mezzi di trasporto;
- la predisposizione all'attivazione di sistemi alternativi di comunicazione (radio), che possano essere utilizzati in caso di interruzione dei normali canali (telefonia fissa e mobile);
- l'attivazione degli enti gestori delle reti tecnologiche al fine di monitorare l'erogazione dei servizi essenziali, nonché supportare l'intervento di ripristino delle stesse in caso di interruzione.

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte della Struttura Intercomunale di Protezione Civile.

AMBITO INTERCOMUNALE

Evento con preavviso: nevicata di carattere eccezionale

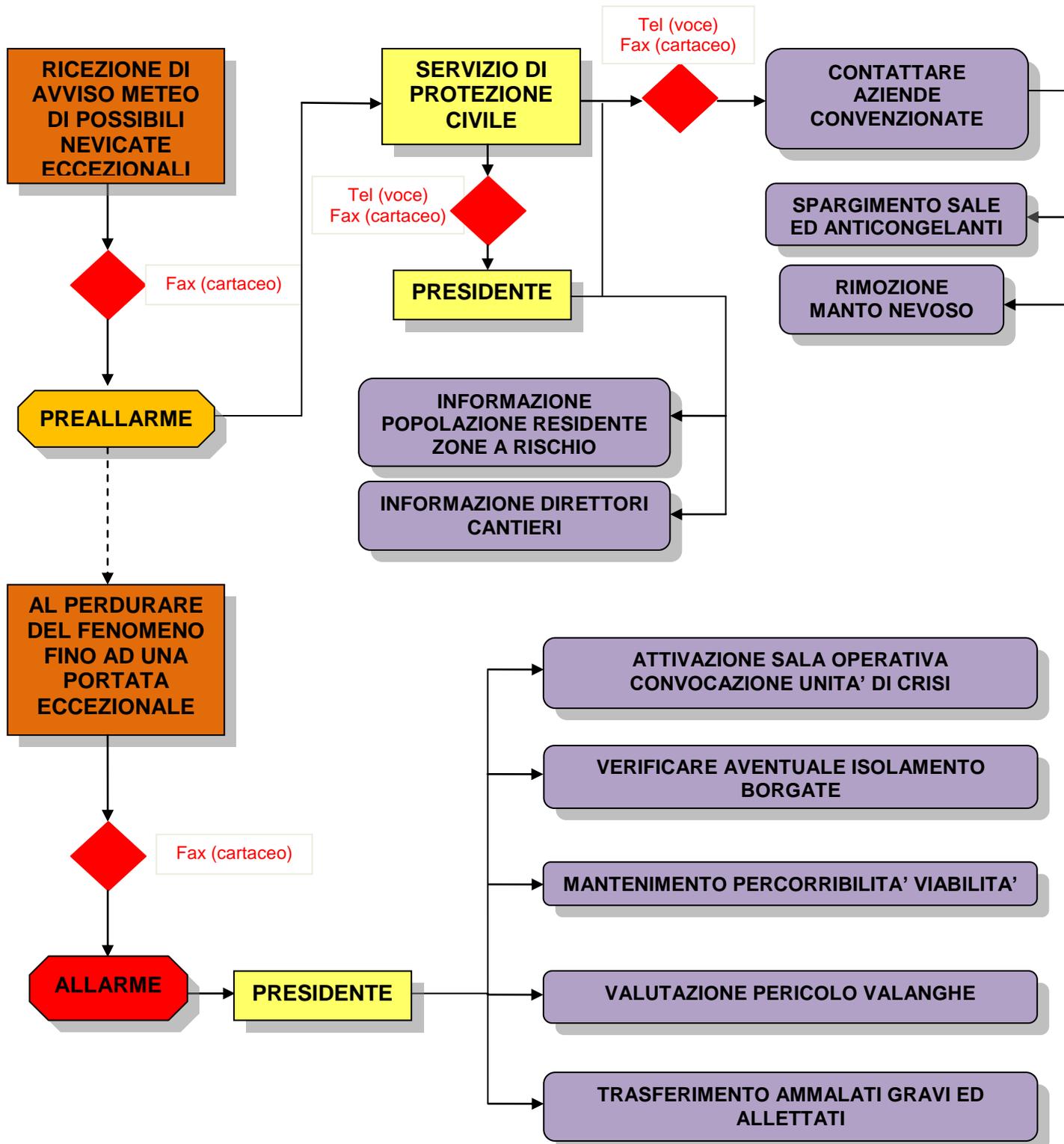


Figura 19: Schema delle attività operative in caso di nevicata eccezionale (livello 2 e livello 3)

25.2.5.3. Rischio valanghe

Stato di Preallarme (livello 2)

A seguito del ricevimento dell'**Avviso di criticità moderata**, all'interno del **Bollettino nivologico, associato all'Indice di pericolo valanghe 4**, il Servizio Intercomunale di Protezione Civile, oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 2, deve attuare i seguenti provvedimenti:

- l'attivazione delle aziende convenzionate per assicurare la viabilità delle strade comunali, fino al raccordo con quelle provinciali e statali, mediante:
 - l'impiego coordinato dei mezzi comunali e/o della Comunità Montana, nonché delle imprese convenzionate per la rimozione del manto nevoso che eventualmente verrà ad ostruire la rete viaria, secondo quanto previsto per ciascun servizio comunale di sgombero neve.

Stato di Allarme (livello 3)

A seguito del ricevimento dell'**Avviso di criticità elevata**, all'interno del **Bollettino nivologico, associato all'Indice di pericolo valanghe 5**, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile (*Servizio Intercomunale di Protezione Civile, Presidente della Comunità Montana, Unità di Crisi Intercomunale*), oltre alle azioni previste nelle procedure indicate per il livello 3, deve attuare i provvedimenti di verifica delle condizioni che possono determinare stati di isolamento di borgate, frazioni e/o case sparse;

A seguito del verificarsi di un evento valanghivo, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile dovrà attivarsi per:

- la predisposizione dell'eventuale evacuazione degli abitanti residenti in borgate e/o case isolate o che potenzialmente possono rimanere isolate;
- la predisposizione all'attivazione di sistemi alternativi di comunicazione (radio), che possano essere utilizzati in caso di interruzione dei normali canali di telefonia fissa e mobile;
- l'attivazione degli enti gestori delle reti tecnologiche al fine di monitorare l'erogazione dei servizi essenziali, nonché supportare l'intervento di ripristino delle stesse in caso di interruzione.
- la comunicazione, tramite il C.O.M., se attivato, alla Provincia ed alla Prefettura di Torino delle possibili localizzazioni delle aree di atterraggio per gli elicotteri o, in caso di impossibilità, le aree idonee a paracadutare materiale di soccorso;
- la rappresentazione tempestiva, tramite il C.O.M., se attivato, alla Provincia ed alla Prefettura di Torino delle esigenze locali per:

- il trasferimento di ammalati gravi o per il soccorso sanitario in genere;
- il rifornimento di carbo-lubrificanti, medicinali, generi alimentari di prima necessità, nonché foraggio e mangime per il bestiame;
- il concorso di personale e di mezzi straordinari per il ripristino della viabilità;

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte della Struttura Intercomunale di Protezione Civile.

AMBITO INTERCOMUNALE
Evento con preavviso: VALANGHE

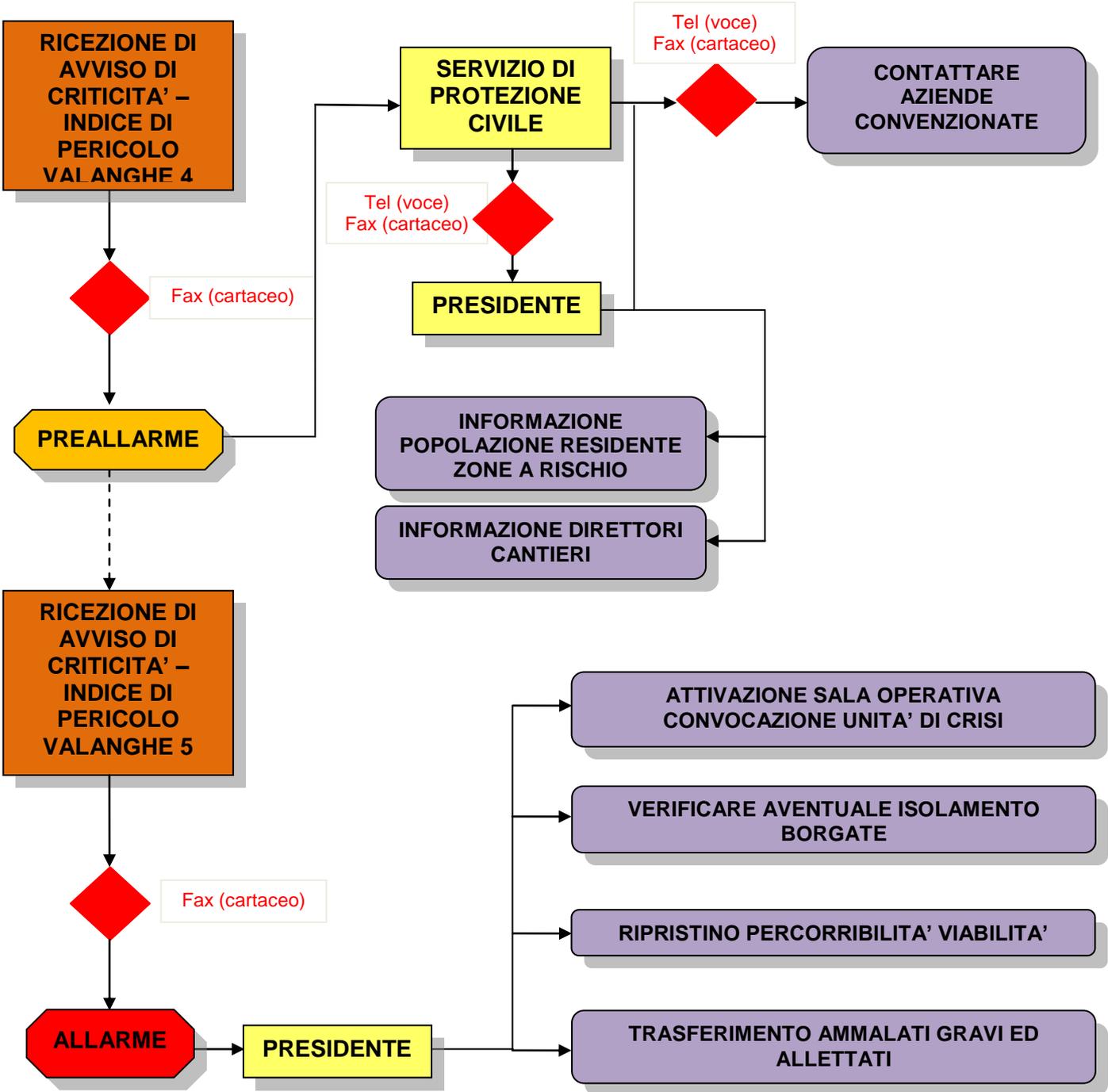


Figura 20: Schema delle attività operative in caso di nevicata eccezionale (livello 2 e livello 3)

25.3. Evento improvviso

Al verificarsi di un evento improvviso, e/o non prevedibile, oppure alla minaccia di eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che richiedono interventi diretti alla tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti o dell'ambiente, si attuano le misure per l'emergenza, con l'avvio immediato delle operazioni di soccorso.

La segnalazione di un evento calamitoso sul territorio comunale, una volta verificata con la massima tempestività qualora giunga da fonte non qualificata, va trasmessa a:

- Servizio Protezione Civile della Provincia di Alessandria;
- Ufficio Territoriale del Governo - Prefettura di Alessandria;
- Settore Protezione Civile della Regione Piemonte.

Per agevolare l'inoltro della comunicazione di emergenza, può essere utilizzato il fac-simile di messaggio, presente nel volume "Allegati" (vedi Allegato n. 8 - "Facsimile di modulo di gestione segnalazione emergenza").

La segnalazione di un evento calamitoso sul territorio comunale, da trasmettere sempre via telefax, deve essere preceduta da avviso telefonico agli enti sopraccitati.

La segnalazione di un evento calamitoso sul territorio comunale, da trasmettere sempre via telefax, deve essere preceduta da avviso telefonico agli enti sopraccitati.

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto previsto nelle indicazioni generali sopra descritte, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte della Struttura Intercomunale di Protezione Civile in caso di evento improvviso.

AMBITO INTERCOMUNALE

Evento improvviso

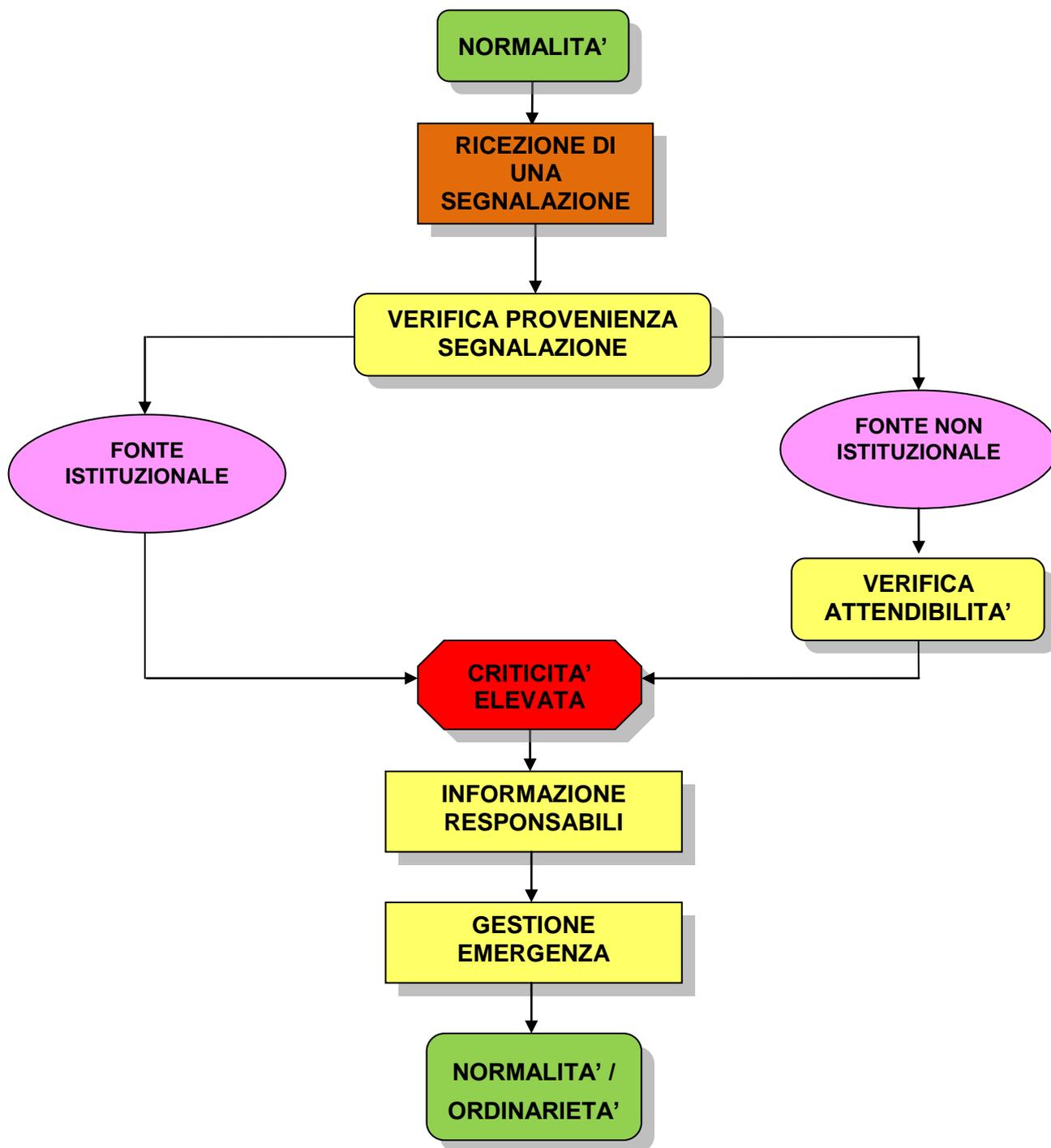


Figura 21: Schema generale delle attività operative in caso di evento improvviso - fase di emergenza

25.3.1. Stato di emergenza dovuto ad evento improvviso

L'azione di soccorso a seguito del verificarsi dello **Stato di EMERGENZA dovuto ad un evento calamitoso di tipo improvviso** comprende tre distinti momenti:

- l'acquisizione dei primi dati relativi all'evento calamitoso;
- la valutazione sommaria dell'evento calamitoso;
- l'adozione dei provvedimenti di soccorso e di gestione dell'emergenza.

Tali momenti sono legati tra loro da una logica cronologica ed operativa, mediante la quale, al verificarsi di un evento improvviso e/o non prevedibile, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile della Comunità Montana deve poter comprendere e valutare l'entità del fenomeno in corso e, di conseguenza, porre le basi per una sua rapida e efficace risoluzione dello stato di emergenza.

E' indubbio che la rapida attivazione della struttura intercomunale può agevolare la gestione dell'emergenza, in quanto la riduzione del tempo di risposta degli operatori locali di protezione civile può essere un elemento importante di successo. Allo stesso tempo, la rapida attivazione dei collegamenti con le strutture sovraordinate di protezione civile territorialmente competenti (il C.O.M. 13 di Cantalupo Ligure, la Provincia e la Prefettura di Alessandria, oltre la Regione Piemonte) risulta essere certamente un ulteriore fattore molto importante. Tutto ciò, però, deve essere tarato sulle effettive necessità e richieste che l'entità del fenomeno richiede, al fine di calibrare l'intervento di soccorso secondo modi e tempi che devono essere equilibrati. L'importanza dell'informazione preventiva, della sua tempestività e della sua precisione, permette una valutazione corretta degli interventi e delle forze da impiegare sul campo.

1. Acquisizione dei primi dati relativi all'evento

Tale azione ha lo scopo di determinare, nella fase iniziale di gestione dell'emergenza, un quadro più completo possibile della situazione di emergenza dovuto all'evento calamitoso di tipo improvviso, al fine della definizione dei seguenti elementi:

- i limiti dell'area coinvolta nell'evento calamitoso;
- l'entità dei danni e delle relative conseguenze sulla popolazione, sulle opere d'arte, sui servizi essenziali, sulle vie di comunicazione, eccetera;
- i fabbisogni di soccorso più immediati.

Per agevolare la raccolta delle informazioni durante la fase di emergenza, possono essere utilizzati la modulistica in fac-simile presente nel volume "*Allegati*", e più precisamente:

Allegato n.9 - "Facsimile di scheda di attivazione ";

Allegato n. 10 - "Fac-simile di modulo elenco emergenze ed attivazioni ";

Allegato n. 11 - "Fac-simile di modulo elenco emergenze ";

Allegato n. 12 - "Fac-simile di planimetria per segnalazione emergenza".

2. Valutazione sommaria dell'evento calamitoso

I dati, acquisiti mediante la ricognizione dell'area colpita e attraverso le segnalazioni delle Amministrazioni Comunali, delle strutture operative locali, dei tecnici inviati sul territorio e dei cittadini, consentono di:

- configurare il fenomeno nelle sue reali dimensioni territoriali;
- definire l'effettiva portata dell' evento.

3. Adozione dei provvedimenti di soccorso e di gestione dell'emergenza

La struttura intercomunale di protezione civile della Comunità Montana, una volta determinato il quadro della situazione di emergenza e valutata in primis la reale portata del fenomeno, al fine della gestione dell'emergenza deve porre in atto le seguenti azioni operative:

- la convocazione del Comitato Intercomunale;
- l'attivazione dell'Unità di Crisi Intercomunale;
- l'avvio dei soccorsi tecnici urgenti;
- la delimitazione dell'area colpita,
- l'interdizione del traffico stradale nell'area colpita;
- la messa in sicurezza della rete dei servizi;
- l'attivazione delle misure di carattere sanitario;
- la raccolta della popolazione a rischio in area di attesa ed il successivo trasferimento nelle strutture di recettività temporanee;
- la valutazione delle esigenze di rinforzi da richiedere agli enti sovraordinati.

Nella seguente figura si riassumono schematicamente le attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte della Struttura Intercomunale di Protezione Civile in caso di evento improvviso quanto previsto nelle indicazioni generali sopra descritte.

AMBITO INTERCOMUNALE: CRITICITA' ELEVATA
Evento senza preavviso

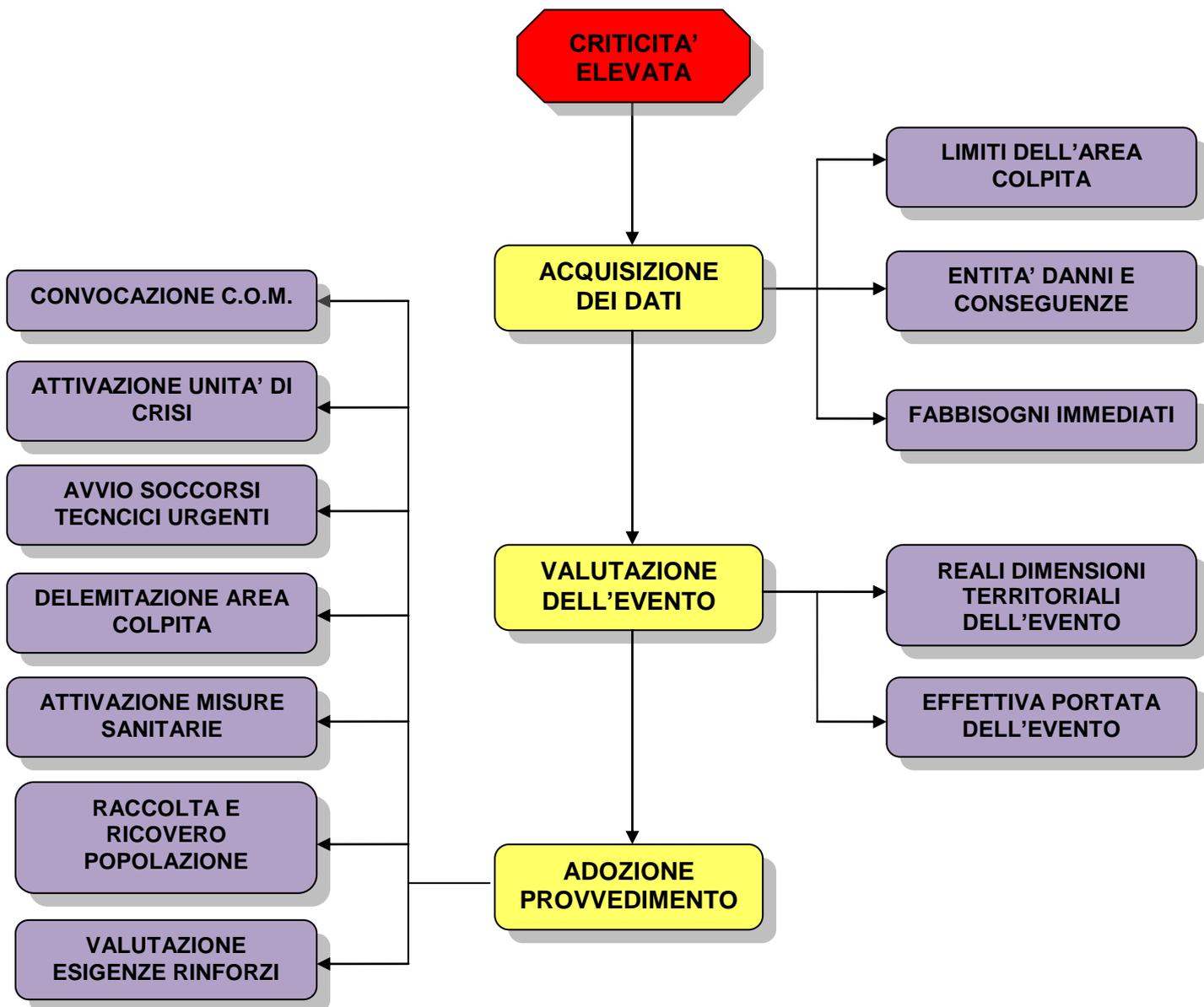


Figura 22: Schema generale delle attività operative in caso di evento improvviso -fase di emergenza

25.3.1.1. Procedure operative stato di emergenza

Il verificarsi di uno **Stato di EMERGENZA per un evento calamitoso di tipo improvviso**, che porta al raggiungimento di condizioni di criticità elevata per il territorio, richiede:

- da parte del **Presidente della Comunità Montana**, o di suo delegato:

- la dichiarazione dello stato di emergenza;
- la disposizione dell'apertura della Sala Operativa Intercomunale;
- la convocazione del Comitato Intercomunale di Protezione Civile per la valutazione della situazione in atto sul territorio della Comunità Montana;
- la convocazione presso la Sala Operativa Intercomunale dell'Unità di Crisi Intercomunale, mediante la richiesta di presenza dei responsabili delle Funzioni di Supporto;
- la verifica dell'adempimento di tutte le operazioni necessarie a garantire l'operatività del sistema intercomunale di protezione civile;
- l'ordine di funzionamento anche fuori dall'orario di ufficio, se ritenuto necessario, degli Uffici e dei Servizi della Comunità Montana e dei Comuni membri, stabilendo dei turni di presenza mediante ordinanza emessa da parte dei Sindaci dei Comuni membri (ciascuno per la propria Amministrazione);
- la disposizione della convocazione e dell'attivazione delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile operative sul territorio intercomunale;
- la presentazione al C.O.M., se costituito, o alla Sala Operativa Provinciale di Torino di ogni ulteriore esigenza di personale, mezzi e materiali, precisandone tipo ed entità;
- l'aggiornamento del Presidente della Provincia e del Prefetto di Alessandria, nonché del Presidente della Giunta Regionale, sull'evolversi della situazione in atto sul territorio della Comunità Montana e di ogni circostanza di particolare rilievo relativa all'ambito locale che possa essere utile alla gestione dell'emergenza;
- la valutazione dell'opportunità di procedere all'evacuazione della popolazione, o di parte di essa, nonché di procedere alla chiusura delle scuole ed alla sospensione di manifestazioni pubbliche., sulla base delle indicazioni pervenute dall'Unità di Crisi Intercomunale.

- da parte dell'**Unità di Crisi Intercomunale**:

- l'aggiornamento puntuale e continuativo al Presidente della Comunità Montana e/o suo delegato circa l'evolversi della situazione in atto;

- la verifica degli scenari di evento individuati dal Piano Intercomunale di Protezione Civile in relazione all'evento in corso, con l'individuazione delle aree potenzialmente a rischio e dei relativi bersagli;
- l'attuazione di tutti gli interventi tesi a limitare e ridurre gli eventuali effetti dannosi dell'evento in corso, nonché di ogni misura ritenuta necessaria di sorveglianza e vigilanza delle zone esposte a rischio, avendo cura di avviare il presidio ed il monitoraggio dei punti critici sul territorio evidenziati nell'ambito degli scenari di evento;
- l'adempimento, da parte di ogni responsabile di Funzione di Supporto convocata in Sala Operativa Intercomunale, dei compiti e delle mansioni proprie della funzione rappresentata, ed in particolare:
 - la definizione dei limiti dell'area colpita (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Strutture Operative Locali e Viabilità*);
 - l'attivazione dei collegamenti telefonici e radio con il Centro Operativo Misto, se costituito, e con la Sala Operativa Provinciale e Prefettura per lo scambio di informazioni (*Funzioni Telecomunicazioni*);
 - l'avviamento dei soccorsi tecnici urgenti (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria*);
 - l'accertamento dell'entità dei danni su popolazione, viabilità, infrastrutture a rete, servizi essenziali, edifici, eccetera (*Funzioni Censimento Danni; Servizi Essenziali; Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
 - l'attuazione delle prime misure di salvaguardia e di assistenza alla popolazione colpita (funzioni: *Tecnica e di Pianificazione; Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria; Strutture Operative Locali e Viabilità; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);
 - *la definizione dei provvedimenti di carattere sanitario (funzioni: Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria; Assistenza alla Popolazione; Volontariato)*;
 - il censimento del numero di volontari delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile attivate disponibili al momento, la distribuzione dei rispettivi compiti e la loro dislocazione sul territorio intercomunale (*Funzione Volontariato*);
 - la verifica dell'adeguatezza delle risorse disponibili, l'attivazione e la messa a disposizione di attrezzature, mezzi e risorse materiali ritenuti necessari in interventi sul territorio al fine della risoluzione di casi di emergenza (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Volontariato; Amministrativa/Contabile*);

- l'informazione dello stato di emergenza ai gestori dei servizi essenziali per garantire la messa in sicurezza della rete dei servizi, nonché delle strutture produttive, presenti sul territorio intercomunale (*Funzione Servizi Essenziali*);
- in caso di mancato ripristino dei servizi essenziali (acqua, elettricità, gas, telecomunicazioni), la definizione di fonti di approvvigionamento alternative (*Funzioni Telecomunicazioni; Materiali e Mezzi; Servizi Essenziali; Volontariato*);
- la notifica ai direttori dei lavori ed ai responsabili di manifestazioni sportive, spettacoli, mercati, eccetera, dello stato di emergenza, al fine dell'eventuale chiusura dei cantieri e sospensione delle manifestazioni (*Funzione Servizi Essenziali*);
- l'informazione alla popolazione dei Comuni membri della Comunità Montana sulla situazione in atto (*Funzione Assistenza alla Popolazione*);
- la chiusura del traffico, pedonale e veicolare, della viabilità a rischio (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
- la rappresentazione ai Centro Operativo Misto, se costituito, ed alla Sala Operativa Provinciale di Torino di ogni ulteriore esigenza di personale, mezzi e materiali, precisandone tipo, entità, e località di impiego (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*),

ed in particolare:

- nell'eventualità di zone particolarmente minacciate e/o che devono essere oggetto di evacuazione dei nuclei familiari residenti:
 - la diramazione dell'allarme alla popolazione presente nelle zone a rischio e dell'informazione sui comportamenti di autoprotezione da tenere (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
 - il censimento dei nuclei familiari da evacuare e delle persone da ospedalizzare (*Funzioni Assistenza alla Popolazione; Sanità Umana e Veterinaria; Volontariato*);
 - la predisposizione delle ordinanze di evacuazione (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*);
 - l'accertamento della percorribilità degli itinerari di evacuazione e degli itinerari di soccorso (*Funzioni Censimento Danni; Strutture Operative Locali e Viabilità*);
 - l'accertamento della disponibilità delle strutture di ricovero (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);

- l'allestimento delle aree e delle strutture di ricovero della popolazione e la predisposizione dell'assistenza ai nuclei familiari evacuati (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);
- l'organizzazione del controllo delle aree evacuate per evitare atti di sciacallaggio (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*).

Nella seguente figura si riassume schematicamente quanto espresso nella procedura sopra descritta, al fine di avere un quadro generale delle attività operative e gestionali che devono essere svolte da parte del Presidente della Comunità Montana e dell'Unità di Crisi Intercomunale:

AMBITO INTERCOMUNALE: STATO DI EMERGENZA
Evento improvviso

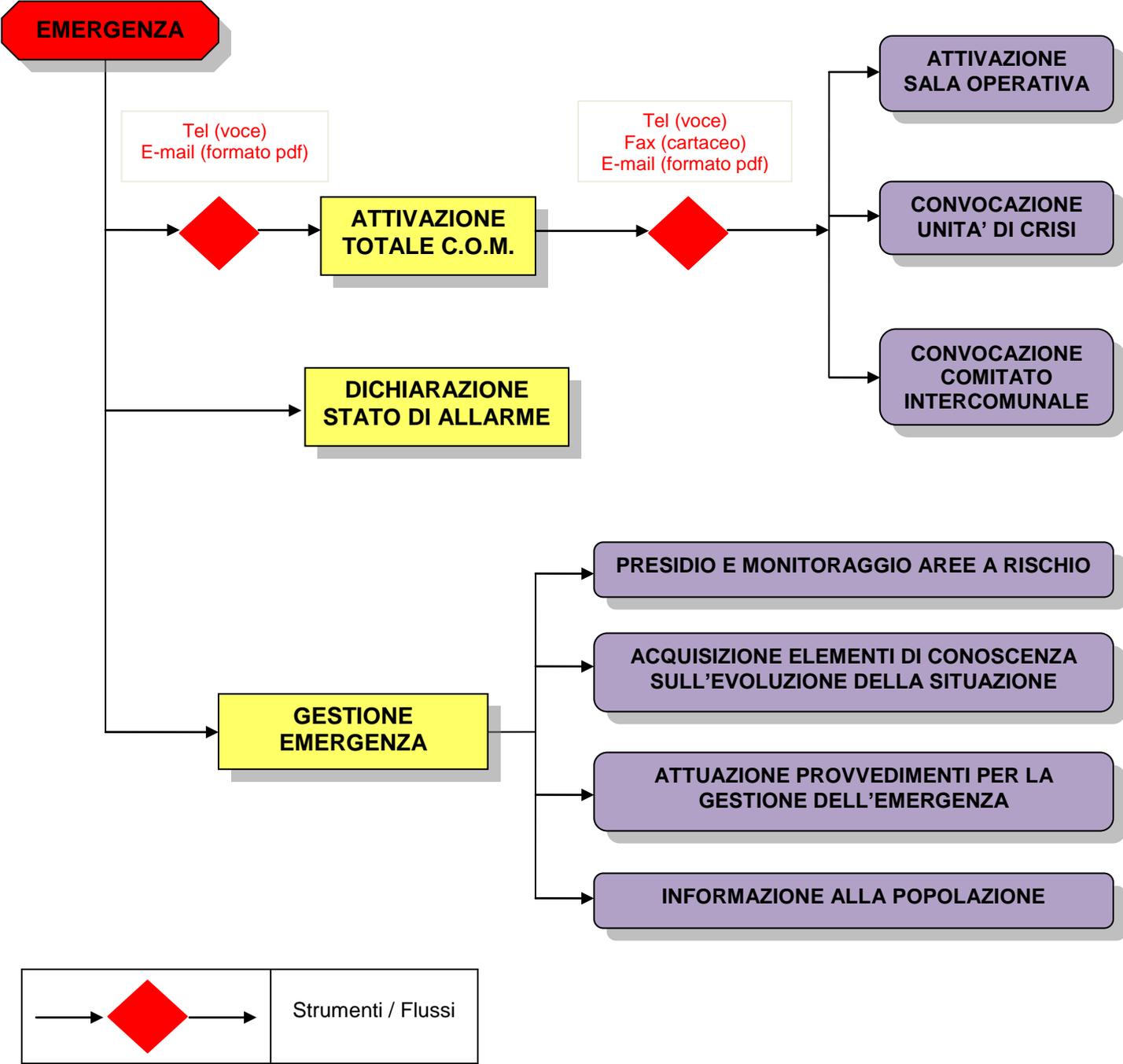


Figura 23: Schema delle attività operative in caso di stato di emergenza dovuto ad evento improvviso

25.3.2. Procedure particolari da attivare in caso di eventi improvvisi

Nei paragrafi seguenti vengono presentate le procedure operative speciali, relative ad alcuni casi particolari di eventi improvvisi, che possono potenzialmente verificarsi sul territorio dei Comuni facenti parte del COM 13:

- rischio sismico
- rischio valanghivo
- rischio dighe
- rischio chimico-industriale
- rischio nucleare
- rischio incendi boschivi
- rischio urbani
- rischio trasporti - disastro stradale
- rischio trasporti - Incidente nel trasporto di merci pericolose
- rischio emergenza sanitaria
- rischio tecnologico - interruzione rifornimento idrico
- rischio tecnologico - black-out elettrico
- rischio eventi di massa.

Pertanto, al manifestarsi di tali eventi improvvisi, la Struttura Intercomunale di Protezione Civile dovrà operare sul proprio territorio:

- facendo riferimento alle procedure generali per gli eventi improvvisi;**
- integrando alle procedure generali quelle specifiche per ogni tipologia di evento, illustrate nei paragrafi successivi.**

25.3.2.1. Rischio sismico

In caso di evento sismico sul territorio intercomunale, o comunque percepito dalla popolazione il **Presidente della Comunità Montana/l'Assessore delegato**, immediatamente dopo la percezione del sisma:

- si porta presso il Centro Operativo Misto;
- valuta l'entità dell'evento sismico, rispetto ai vivibili effetti sul territorio intercomunale, alle informazioni ricevute presso il C.O.M.;

- comunica, in caso di evento grave che ha causato danni al territorio intercomunale, al Presidente della Provincia ed al Prefetto di Torino, nonché al Presidente della Regione Piemonte la sua disponibilità;
- avvia le operazioni di soccorso, coordinandosi con gli enti sovraordinati che possono, data la gravità dell'evento, assumere il comando delle azioni e degli interventi sul territorio per il superamento dell'emergenza.

In particolare, un evento sismico di particolare intensità che ha arrecato danni al territorio intercomunale, richiede:

- da parte del **Presidente della Comunità Montana**, o di suo delegato:

- la dichiarazione dello stato di emergenza;
- la disposizione dell'apertura della Sala Operativa Intercomunale;
- la convocazione del Comitato Intercomunale di Protezione Civile per la valutazione della situazione in atto sul territorio della Comunità Montana;
- la convocazione presso la Sala Operativa Intercomunale dell'Unità di Crisi Intercomunale, mediante la richiesta di presenza dei responsabili delle Funzioni di Supporto;
- la verifica dell'adempimento di tutte le operazioni necessarie a garantire l'operatività del sistema intercomunale di protezione civile;
- l'ordine di funzionamento anche fuori dall'orario di ufficio, se ritenuto necessario, degli Uffici e dei Servizi della Comunità Montana e dei Comuni membri, stabilendo dei turni di presenza mediante ordinanza emessa da parte dei Sindaci dei Comuni membri (ciascuno per la propria Amministrazione);
- la disposizione della convocazione e dell'attivazione delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile operative sul territorio intercomunale;
- la presentazione al C.O.M., se costituito, o alla Sala Operativa Provinciale di Torino di ogni ulteriore esigenza di personale, mezzi e materiali, precisandone tipo ed entità;
- l'aggiornamento del Presidente della Provincia e del Prefetto di Alessandria, nonché del Presidente della Giunta Regionale, sull'evolversi della situazione in atto sul territorio della Comunità Montana e di ogni circostanza di particolare rilievo relativa all'ambito locale che possa essere utile alla gestione dell'emergenza;
- la valutazione dell'opportunità di procedere all'evacuazione della popolazione, o di parte di essa, nonché di procedere alla chiusura delle scuole ed alla sospensione di manifestazioni pubbliche, sulla base delle indicazioni pervenute dall'Unità di Crisi Intercomunale.

- da parte dell'Unità di Crisi Intercomunale:

- l'aggiornamento puntuale e continuativo al Presidente della Comunità Montana e/o suo delegato circa l'evolversi della situazione in atto;
- la verifica degli scenari di evento individuati dal Piano Intercomunale di Protezione Civile in relazione all'evento in corso, con l'individuazione dei relativi bersagli;
- l'attuazione di tutti gli interventi tesi a limitare e ridurre gli eventuali effetti dannosi dell'evento in corso, nonché di ogni misura ritenuta necessaria di sorveglianza e vigilanza degli elementi a rischio, avendo cura di avviare il presidio ed il monitoraggio dei punti strategici sul territorio evidenziati nell'ambito degli scenari di evento;
- l'adempimento, da parte di ogni responsabile di Funzione di Supporto convocata in Sala Operativa Intercomunale, dei compiti e delle mansioni proprie della funzione rappresentata, ed in particolare:
 - la definizione dei limiti dell'area colpita (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Strutture Operative Locali e Viabilità*);
 - l'attivazione dei collegamenti telefonici e radio con il Centro Operativo Misto, se costituito, e con la Sala Operativa Provinciale e Prefettura per lo scambio di informazioni (*Funzioni Telecomunicazioni*);
 - l'avviamento dei soccorsi tecnici urgenti (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria*);
 - l'accertamento dell'entità dei danni su popolazione, viabilità, infrastrutture a rete, servizi essenziali, edifici, eccetera (*Funzioni Censimento Danni; Servizi Essenziali; Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
 - l'attuazione delle prime misure di salvaguardia e di assistenza alla popolazione colpita (funzioni: *Tecnica e di Pianificazione; Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria; Strutture Operative Locali e Viabilità; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);
 - la definizione dei provvedimenti di carattere sanitario (funzioni: *Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);
 - il censimento del numero di volontari delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile attivate disponibili al momento, la distribuzione dei rispettivi compiti e la loro dislocazione sul territorio intercomunale (*Funzione Volontariato*);
 - la verifica dell'adeguatezza delle risorse disponibili, l'attivazione e la messa a disposizione di attrezzature, mezzi e risorse materiali ritenuti necessari in

interventi sul territorio al fine della risoluzione di casi di emergenza (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Volontariato; Amministrativa*);

- l'informazione dello stato di emergenza ai gestori dei servizi essenziali per garantire la messa in sicurezza della rete dei servizi sul territorio intercomunale (*Funzione Servizi Essenziali*);
- in caso di mancato ripristino dei servizi essenziali (acqua, elettricità, gas, telecomunicazioni), la definizione di fonti di approvvigionamento alternative (*Funzioni Telecomunicazioni; Materiali e Mezzi; Servizi Essenziali; Volontariato*);
- l'informazione alla popolazione dei Comuni membri della Comunità Montana sulla situazione in atto (*Funzione Assistenza alla Popolazione*);
- la chiusura del traffico, pedonale e veicolare, della viabilità danneggiata e/o a rischio (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
- la rappresentazione al Centro Operativo Misto, se costituito, ed alla Sala Operativa Provinciale di Torino di ogni ulteriore esigenza di personale, mezzi e materiali, precisandone tipo, entità, e località di impiego (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*).

ed in particolare:

- nell'eventualità di zone particolarmente colpite e/o che devono essere oggetto di evacuazione dei nuclei familiari residenti:
 - la diramazione dell'allarme alla popolazione presente nelle zone a rischio e dell'informazione sui comportamenti di autoprotezione da tenere (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*);
 - il censimento dei nuclei familiari da evacuare e delle persone da ospedalizzare (*Funzioni Assistenza alla Popolazione; Sanità Umana e Veterinaria; Volontariato*);
 - la predisposizione delle ordinanze di evacuazione (*Funzione Tecnica e di Pianificazione*);
 - l'accertamento della percorribilità degli itinerari di evacuazione e degli itinerari di soccorso (*Funzioni Censimento Danni; Strutture Operative Locali e Viabilità*);
 - l'accertamento della disponibilità delle strutture di ricovero (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Assistenza alla Popolazione*);
 - l'allestimento delle aree e delle strutture di ricovero della popolazione e la predisposizione dell'assistenza ai nuclei familiari evacuati (*Funzioni Tecnica e di Pianificazione; Materiali e Mezzi; Assistenza alla Popolazione; Volontariato*);

- l'organizzazione del controllo delle aree evacuate per evitare atti di sciacallaggio (*Funzioni Strutture Operative Locali e Viabilità; Volontariato*).

25.3.2.2. Rischio valanghe

Per tali eventi, tipologia e procedure d'intervento ed esigenze di soccorso vengono definite e coordinate dagli organi tecnici competenti (*Soccorso Alpino>azionale, 118*).

La Struttura Intercomunale di Protezione Civile interviene solamente nel momento in cui, a seguito di una valanga, debbano essere soccorse ed assistite le persone residenti in loco e/o nelle immediate vicinanze del luogo dell'emergenza, in quanto sono venute meno le normali condizioni di vivibilità delle proprie abitazioni e sussistono oggettivi elementi di pericolosità.

Inoltre, la Protezione Civile può operare per individuare e segnalare la viabilità alternativa, qualora la valanga venga ad interessare la rete stradale.

Pertanto, **l'Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- il controllo e delimitazione dell'area a rischio;
- il presidio dei cancelli relativi ai tratti di viabilità chiusa al traffico privato;
- l'individuazione e la segnalazione della viabilità alternativa;
- l'assistenza ai nuclei familiari evacuati;
- l'organizzazione della ricezione e dell'assistenza ai parenti di eventuali vittime.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.3. Rischio chimico-industriale - incidente in impianto industriale

Al verificarsi di un incidente in un impianto industriale presente sul territorio della Comunità Montana “Terre del Giarolo” che sia relativo all'impiego di sostanze tossico-nocive, il

Responsabile del Servizio Intercomunale di Protezione Civile segnalerà l'evento con immediatezza al **Comando Provinciale di Torino dei Vigili del Fuoco** ed all'**A.R.P.A. Piemonte**, ai quali competono gli interventi in linea prioritaria e, pertanto:

- l'adozione di tutti i provvedimenti di primo tempo necessari alla salvaguardia dell'incolumità delle persone;
- l'invio di tecnici per la rilevazione dei livelli contaminazione e di esposizione;
- la localizzazione dell'impatto e la determinazione dell'area a rischio;
- l'organizzazione del soccorso e il coordinamento delle altre forze in concorso.

Se l'evento incidentale dovesse assumere connotati di particolare gravità, con il diretto impatto sul territorio e sulla popolazione residente, il **Presidente della Comunità Montana/Assessore delegato** disporrà:

- l'attivazione della Sala Operativa Intercomunale e la convocazione dell'Unità di Crisi Intercomunale;
- l'intervento delle Forze dell'Ordine per circoscrivere l'area a rischio;
- l'evacuazione della popolazione residente ricadente nell'area a rischio;
- il divieto di accesso alla zona contaminata, costituendo posti di blocco e deviando il traffico su itinerari alternativi;
- il concorso nelle operazioni di sgombero delle persone contaminate in zone di raccolta specifiche, che saranno definite in funzione della localizzazione dell'evento e della sua gravità.

25.3.2.4. Rischio nucleare - ricaduta radioattiva a livello di territorio nazionale

Alla notizia che il territorio nazionale possa essere interessato dalla ricaduta di materiale radioattivo (satelliti radioattivi, di loro detriti o di polveri radioattive), il **Prefetto** assume la direzione congiunta ed il coordinamento degli interventi di soccorso (*Preallarme generale*).

Nella fase di preallarme generale il **Presidente della Comunità Montana/Assessore delegato** deve disporre:

- il presidio dei punti nodali dell'acquedotto, nonché delle centrali di sollevamento con personale fornito di radiomobili, cui saranno impartite eventuali disposizioni dal Centro Coordinamento Soccorsi;
- l'informazione dello stato di emergenza ai gestori dei servizi essenziali per garantire la messa in sicurezza dell'acquedotto;

- la predisposizione di un servizio di rifornimento di acqua potabile nelle zone eventualmente contaminate e/o ritenute a rischio;
- l'individuazione dei locali presso le ditte locali ritenuti idonei all'eventuali ricovero di autobotti, scorte alimentari ed acque minerali, indumenti di protezione, materiali di decontaminazione.

25.3.2.5. Rischio nucleare - ricaduta radioattiva a livello di territorio provinciale

Alla notizia che il territorio provinciale possa essere interessato dalla caduta di satelliti radioattivi, di loro detriti o comunque di materiale radioattivo, il **Prefetto** assume la direzione e il coordinamento degli interventi di soccorso (*Preallarme sulla fascia individuata del territorio provinciale*).

Alla notizia che è stata individuata, in una parte del territorio provinciale, la zona interessata alla caduta radioattiva, il **Presidente della Comunità Montana/Assessore delegato** deve disporre:

- l'attivazione con immediatezza delle modalità di comunicazione con il C.C.S., al fine della trasmissione dei dati relativi all'entità della popolazione interessata (degenti, ospedalizzati, popolazione scolastica e popolazione in genere);
- la disposizione dello sgombero degli edifici precedentemente individuati per l'isolamento delle persone eventualmente contaminate;
- la diffusione dei comunicati di informazione alla popolazione locale, predisposti dalla Prefettura.

25.3.2.6. Rischio incendi boschivi

Il sistema operativo antincendi boschivi del Piemonte è composto attualmente da quattro soggetti:

- ❖ la Regione Piemonte,
- ❖ il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco,
- ❖ il Corpo Forestale dello Stato operante sul territorio piemontese,
- ❖ il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte.

I VV.F., il C.F.S. e il Corpo Volontari A.I.B. del Piemonte operano in regime di Convenzione con la Regione Piemonte.

La Struttura Intercomunale di Protezione Civile, a seguito del verificarsi di incendi boschivi sul territorio della Comunità Montana, interviene solamente nel momento in cui debbano essere soccorse ed assistite le persone residenti in aree colpite e/o nelle immediate vicinanze del luogo dell'emergenza, in quanto sono venute meno le normali condizioni di sicurezza delle proprie abitazioni e sussistono oggettivi elementi di rischio per l'incolumità delle persone stesse.

Pertanto, l'**Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- il controllo e delimitazione dell'area a rischio;
- l'assistenza ai nuclei familiari evacuati;
- l'organizzazione della ricezione e dell'assistenza ai parenti di eventuali vittime;
- la chiusura ed il controllo della viabilità interessata dall'evento. Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti

Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.7. Rischio incendi urbani di vaste proporzioni e/o crollo di edifici

Per tali eventi, tipologia e procedure d'intervento ed esigenze di soccorso vengono definite e coordinate dagli organi tecnici competenti (*Vigili del Fuoco; Servizio Emergenza Sanitaria Territoriale 118*).

La Protezione Civile interviene solamente nel momento in cui, a seguito di un incendio, debbano essere soccorse ed assistite le persone residenti in loco e/o nelle immediate vicinanze del luogo dell'emergenza, in quanto sono venute meno le normali condizioni di vivibilità delle proprie abitazioni e sussistono oggettivi elementi di pericolosità.

Pertanto, l'**Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- il controllo e delimitazione dell'area a rischio;
- l'assistenza ai nuclei familiari evacuati;
- l'organizzazione della ricezione e dell'assistenza ai parenti di eventuali vittime.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.8. Rischio trasporti - Incidenti sulle reti di trasporto

Disastro stradale/ferroviario

Tale evento, pur rientrando nella casistica delle ipotesi di rischio quando per dimensioni, estensione ed effetti richiedano l'intervento in massa dei mezzi di soccorso:

- se indotto da eventi di maggiore gravità (ad es., terremoto), trova collocazione tra le situazioni di vulnerabilità ipotizzate per scenari di rischio già esaminati;
- se non connesso con altri eventi, richiede competenze specifiche per la gestione degli interventi di soccorso (V.V.F., 118, Polizia Stradale e/o Ferroviaria).

Pertanto, l'**Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- la fornitura di assistenza logistica agli operatori di soccorso tecnico urgente;
- l'organizzazione, la ricezione e l'assistenza ai parenti di eventuali vittime.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

Incidente nel trasporto di merci pericolose

Al verificarsi di un incidente che coinvolga un mezzo di trasporto terrestre recante un carico di sostanze tossico-nocive, la segnalazione da parte del Servizio Intercomunale di Protezione Civile, o da chiunque altro ne sia venuto a conoscenza, deve pervenire con immediatezza al **Comando Provinciale di Torino dei Vigili del Fuoco** ed all'**Agenzia**

Regionale per la Protezione Ambientale, ai quali competono gli interventi in linea prioritaria e, pertanto:

- l'adozione di tutti gli interventi di primo tempo necessari alla salvaguardia della incolumità delle persone;
- l'invio di tecnici per la rilevazione dei livelli di contaminazione e di esposizione;
- la localizzazione dell'area a rischio;
- l'organizzazione del soccorso e del coordinamento delle altre forze in concorso.

L'Unità di Crisi Intercomunale, in appoggio alle Forze dell'Ordine, viene attivata per:

- la delimitazione della zona interessata dall'evento;
- la costituzione ed il presidio dei cancelli-posti di blocco, volti a vietare l'accesso alla zona contaminata;
- la predisposizione ed il controllo di percorsi alternativi per il traffico privato;
- la diramazione dell'allarme alla popolazione e delle informazioni volte alla definizione di corretti comportamenti;
- il concorso all'eventuale evacuazione dell'area.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.9. Rischio emergenze sanitarie

Situazioni di emergenza sanitaria possono essere determinate da:

- insorgere di epidemie;
- inquinamento di acqua, cibo, aria, ecc.;
- eventi catastrofici con gran numero di vittime.

L'emergenza sanitaria può coinvolgere sia gli esseri umani, che gli animali.

L'attività di prevenzione del rischio sanitario rientra nei compiti delle Autorità Sanitarie (l'A.S.L. di competenza sul territorio intercomunale), che la esplicano attraverso la normativa in vigore relativa alla profilassi di malattie infettive.

Per i provvedimenti amministrativi d'obbligo in caso di emergenze sanitarie, il **Presidente della Comunità Montana/suo delegato** deve provvedere ad agire al fine di garantire la sicurezza della popolazione e l'integrità della salute pubblica. Pertanto, a seguito della convocazione del **Comitato Intercomunale di Protezione Civile**, verranno assunte le decisioni su come gestire a livello locale l'evento, invitando i **Sindaci dei Comuni membri** della Comunità Montana all'utilizzo - a seconda dei casi e della gravità dell'evento - dello strumento dell'Ordinanza per sancire divieti di utilizzo di acque e prodotti per il consumo umano, chiusure di allevamenti e stabilimenti, abbattimento capi di bestiame, eccetera. Per facilitare tale operazione vedasi, nel volume "*Allegati*", gli schemi di ordinanze tipo per interventi di protezione civile.

25.3.2.10. Rischio tecnologico - interruzione rifornimento idrico

Al manifestarsi di tale evento, a seguito di un lungo periodo di siccità o per inquinamento delle falde acquifere, è richiesto l'intervento dell'**Unità di Crisi Intercomunale**, allorquando il fenomeno assume dimensione, estensione ed effetti tali da non poter essere fronteggiato con le predisposizioni per gli interventi ordinari che competono agli enti ed alle aziende che gestiscono tale servizio.

Pertanto, l'**Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- la localizzazione dei punti e delle aree di maggiore vulnerabilità (ospedali, strutture socio-assistenziali, scuole dell'infanzia, uffici pubblici, aree mercatali, eccetera);
- il supporto ai controlli della potabilità dell'acqua da parte della A.S.L.;
- il reperimento delle risorse necessarie per l'alimentazione idrica alternativa della popolazione;
- la comunicazione alla popolazione dei provvedimenti cautelativi da adottare nell'utilizzo dell'acqua.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.11. Rischio tecnologico - Black-out elettrico

Nel caso che il black-out risulti essere uno degli effetti indotti da altri eventi calamitosi, gli interventi e le procedure di emergenza rientrano in un più ampio quadro di attività di soccorso.

Nel caso che il black-out non risulti connesso con altri eventi calamitosi, l'intervento delle forze di protezione civile è richiesto solo quando il fenomeno assume dimensione, estensione ed effetti tali da non poter essere fronteggiato mediante le azioni ordinarie di pronto intervento che competono agli enti ed alle aziende che gestiscono tale servizio.

In tal caso, l'**Unità di Crisi Intercomunale** viene attivata per:

- la localizzazione di punti e di aree di vulnerabilità (ospedali, strutture socio-assistenziali, scuole di ogni ordine e grado, uffici pubblici, pazienti in terapia che necessitano di apparecchiature elettromedicali, pazienti in terapia domiciliare, eccetera);
- il reperimento e l'attivazione delle risorse necessarie per l'alimentazione elettrica delle aree e degli edifici strategici di particolare vulnerabilità;
- il controllo del traffico veicolare sulle strade dotate di impianto semaforico.

Nell'ambito dell'Unità di Crisi Intercomunale vengono attivate in via prioritaria le seguenti Funzioni di Supporto:

- *Strutture Operative Locali e Viabilità;*
- *Assistenza alla Popolazione;*
- *Volontariato;*
- *Sanità Umana e Veterinaria;*
- *Censimento Danni.*

25.3.2.12. Rischio eventi di massa

Per tale tipologia di eventi connessi a scenari che hanno in comune l'assembramento di una moltitudine più o meno numerosa, in zone o ambienti circoscritti, per un determinato periodo di tempo, occorre che siano predisposti specifici **piani di emergenza** da parte dei responsabili della sicurezza o dell'organizzazione di manifestazioni.

Il piano di emergenza della manifestazione, predisposto per ogni struttura e spazio in cui si può verificare l'assembramento di persone in determinate fasce orarie o per periodi più o meno lunghi, deve prendere in esame:

- la struttura o l'area interessata;
- la stima del numero delle persone partecipanti;
- le vie di afflusso dei mezzi di soccorso;
- le vie di fuga e le aree/strutture ritenute sicure;
- l'assistenza sanitaria, anche per il controllo delle manifestazioni di panico.

In queste condizioni di sicurezza pianificata, l'intervento delle forze di protezione civile può essere previsto esclusivamente con l'obiettivo di agevolare il regolare svolgimento della manifestazione.

In caso di incidente, sarà compito delle Forze dell'Ordine e degli operatori del soccorso sanitario valutare la necessità di apertura di una struttura locale di coordinamento dei soccorsi, in funzione della gravità dell'accaduto. In tal caso, la Sala Operativa Intercomunale potrà essere aperta ed utilizzata e, di conseguenza, potranno essere convocate le funzioni di supporto necessarie a fronteggiare l'emergenza.