



Città di  
**CAIRO**  
Montenotte

AREA TECNICA MANUTENTIVA  
LAVORI PUBBLICI  
AMBIENTE

## PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

(Legge n. 225 del 24.02.1992 e s.m.i. – D.Lgs n. 1 del 2/1/2018)



Dicembre 2014

Il Tecnico incaricato  
dott. ing. Maurizio Lo Faso



**Revisione n. 1 - Dicembre 2020**

## 1. PREMESSA

Nel corso del 2012 la normativa in materia di protezione civile è stata oggetto di una sostanziale revisione normativa dovuta all'approvazione del decreto legge n. 59 del 15 maggio 2012 poi convertito nella legge 12 luglio 2012 n. 100, che delinea un nuovo quadro legislativo in tale materia.

Il nuovo testo riformula e puntualizza le funzioni degli Enti Locali, ne sviluppa i concetti base già contenuti nella legge 24 febbraio 1992 n. 225 e pone in evidenza i temi concernenti le attività di previsione e prevenzione dei rischi di protezione civile.

La recente integrazione legislativa, ha comportato la necessità di un radicale esame dell'esistente Piano Comunale di Protezione Civile la cui redazione e successiva approvazione risale all'anno 2004. Pertanto, significativamente modificato ed integrato, rispetto al precedente, nel 2014 veniva sostituito con uno strumento operativo di sintesi per l'adozione di provvedimenti inerenti al primo soccorso, alla predisposizione dei sub-piani d'emergenza, all'utilizzo del volontariato, all'informazione della popolazione sui rischi del territorio e alla predisposizione degli interventi operativi in caso di conclamata emergenza.

A seguito dell'approvazione della Delibera Regionale n. 1057 del 5 ottobre 2015, la Regione Liguria ha introdotto dal 15 ottobre 2015, la classificazione delle allerte in base ai codici colori giallo - arancione - rosso al posto della classificazione in allerta 1 e allerta 2.

Le allerte sono previsioni di eventi meteo per il rischio idrogeologico e nivologico.

La fase della previsione e la divulgazione degli stati di allerta da parte di Arpal/Regione Liguria, riguarderà, di volta in volta, una delle 3 allerte indicate secondo un livello crescente di rischio:

	<b>ALLERTA</b>	<b>GIALLA:</b>	<b>fenomeni</b>	<b>significativi</b>
	Stai in guardia e informati			
	<b>ALLERTA</b>	<b>ARANCIONE:</b>	<b>fenomeni</b>	<b>intensi</b>
	Ricorda le norme di autoprotezione e tieniti pronto			
	<b>ALLERTA</b>	<b>ROSSA:</b>	<b>fenomeni</b>	<b>molto intensi</b>
	Metti in atto tutti i comportamenti previsti per le situazioni di rischio			

La classificazione con l'utilizzo dei colori è basata **su una percezione rapida e intuitiva del livello di pericolosità** e allinea la Regione Liguria a un modello unico nazionale in fase di attuazione.

Per garantire a tutti l'accessibilità dell'informazione, **il colore sarà sempre comunicato anche in forma testuale.**

### **E' IMPORTANTE SAPERE CHE:**

- **il sistema di allerta tramite codici colore emesso da ARPAL/Regione Liguria, è una PREVISIONE. Precede l'evento** e non può, quindi, tener conto di come l'evento si sviluppa;

- **è sulla base della previsione che il COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE attiva il SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE.** Tutti i cittadini contribuiscono al sistema, innanzi tutto adottando le norme comportamentali di autoprotezione **in base al codice colore** entrano in vigore **tutte le misure di prevenzione previste dal Piano Comunale di Emergenza** e vengono emanati **altri eventuali provvedimenti tramite ordinanza.**

In particolare per le scuole di ogni ordine e grado, pubbliche e private, nel territorio comunale, come più nel dettaglio sarà indicato più oltre, sono previste, tra le altre, queste misure:

**allerta rossa** scuole chiuse

**allerta arancione** sospensione attività didattiche all'esterno della scuola e adozione piani di emergenza interni.

Successivamente a detta Deliberazione la Giunta Regionale ligure ha promulgato la L.R. n. 28 del 18/11/2016, con la quale venivano indicate le Disposizioni di modifica della normativa regionale in materia di protezione civile (con modifiche organizzative sulle modalità dell'emissione di allerta).

Più recentemente con il Dlgs. n. 1 del 02/01/2018 veniva promulgato il Codice della Protezione Civile.

Per cui dal 2 gennaio 2018, il Servizio Nazionale – istituito dalla L. 225/1992 – è disciplinato dal nuovo Codice, con il quale è riformata tutta la normativa in materia.

Il Codice nasce con l'obiettivo di semplificare e rendere più lineari le disposizioni di protezione civile, racchiudendole in un unico testo di facile lettura.

Per rispondere a questo obiettivo di semplificazione, ogni articolo esplicita chiaramente le norme che sostituisce e, nei due articoli conclusivi (artt. 47 e 48), offre anche un coordinamento dei riferimenti normativi e l'elenco completo di tutte le norme che attraverso il Codice sono abrogate.

La riforma ribadisce un modello di Servizio Nazionale policentrico. Anche per questo il Codice è stato scritto in modo diverso rispetto ad altre norme ed è stato elaborato da un gruppo di redazione composto da rappresentanti di Dipartimento della Protezione Civile, Regioni, Comuni, Ministeri, Volontariato di protezione civile.

Il "piano di emergenza comunale" come oggi è definito, risulta essere il primo e più efficace strumento operativo che razionalizza e organizza le procedure d'intervento nelle emergenze dell'apparato comunale, quello delle strutture pubbliche interessate, quello delle aziende erogatrici dei pubblici servizi e l'intervento del volontariato, in modo da ottenere la massima efficienza nei servizi resi al cittadino.

Il presente Piano si propone i seguenti obiettivi:

- a) individuazione delle situazioni di rischio presenti su tutto il territorio comunale sia ad ampia scala che puntuali;
- b) analisi delle caratteristiche di vulnerabilità delle situazioni individuate (relazione tra rischio temuto ed uso del suolo);
- c) creazione di un "regolamento" operativo di protezione civile nel quale sono indicate non solo le modalità procedurali per la gestione dell'emergenza ma anche, le soluzioni più opportune per la riduzione del rischio connesso relativamente ai manufatti soggetti a rischio elevato, sia preesistenti che in progetto, (quali delocalizzazione, cambi di destinazione d'uso, provvedimenti di inabitabilità anche provvisori, sistemi di allarme, accorgimenti tecnico-costruttivi, ecc.) attraverso un'analisi di dettaglio che chiaramente indagherà anche l'aspetto costi-benefici, come per ultimo viene ribadito dal nuovo Codice della Protezione Civile;
- d) strutturazione di un adeguato sistema informativo alla cittadinanza circa il grado di esposizione al rischio per renderla consapevole dei pericoli a cui è esposta e delle procedure di allertamento previste;

- e) promozione di strumenti didattici con l'indicazione delle misure di autoprotezione da mettersi in opera in caso di evento calamitoso. Infatti, il grado di sicurezza dei cittadini, nonostante le possibilità offerte dai sistemi previsionali ed un adeguato modello di intervento previsto nel piano, è comunque strettamente connesso alla capacità dei singoli individui di adottare comportamenti responsabili al fine di evitare / ridurre danni alle persone e alle cose.

Al fine di raggiungere una maggiore efficacia dello strumento, nei tempi successivi alla sua approvazione ed adozione, vengono di seguito fornite una serie di utili direttive:

- a) a seguito della sua approvazione sarà necessario prevedere una serie di incontri con gli enti coinvolti nella gestione dello scenario di rischio oggetto di pianificazione;
- b) il Comune, una volta approvato il piano con atto amministrativo, ne promuove la diffusione alle componenti istituzionali, alle strutture operative ed ai cittadini coinvolti, possibilmente anche con l'ausilio dei mezzi di comunicazione di massa;
- c) il piano, nelle sue versioni cartacea e digitale, dovrà essere inviato alla Prefettura (Ufficio Territoriale del Governo) Settore Protezione Civile, alla Provincia di Savona ed al Servizio Protezione Civile della Regione.

Lo strumento "piano di protezione civile" necessita obbligatoriamente di una costante attività di aggiornamento dei contenuti e di ottimizzazione delle procedure operative. Si riportano di seguito alcune indicazioni utili a garantire una costante funzionalità nel tempo dello strumento.

- i componenti del Centro Operativo Comunale ed i funzionari ad esso comunque collegati devono effettuare riunioni periodiche con frequenza possibilmente semestrale;
- durante le riunioni si devono verificare puntualmente le variazioni in merito alle strutture ed entità, alle risorse tecniche ed umane;
- ogni funzionario responsabile è tenuto ad esprimere idee e pareri tesi al miglioramento della funzionalità dello strumento, tenendo conto della reale situazione (logistica, organizzativa, ecc) del proprio settore e del territorio comunale;
- i risultati delle suddette fasi di aggiornamento e relative a modifiche o aggiornamento di contenuti essenziali, anche a seguito di modificazioni normative, saranno immediatamente recepiti dal responsabile del C.O.C. ed esplicitati sullo strumento di protezione civile attraverso apposito atto deliberativo adottato dalla Giunta Comunale;
- ogni tre anni, se ne ricorre la necessità, ovvero in relazione a profondi cambiamenti degli scenari ipotizzati relativi a contenuti di portata generale, si dovrà effettuare un aggiornamento maggiormente approfondito che riguarderà i dati di base e gli scenari di rischio, la parte cartografica generale, attraverso apposito atto deliberativo adottato dal Consiglio Comunale;
- la modifica o l'aggiornamento di meri contenuti integrativi o di allegati al Piano medesimo attraverso provvedimento e/o atto del Settore Comunale interessato o del Responsabile della gestione delle emergenze in materia di protezione civile (Comandante del Corpo della Polizia Locale) sentito, se del caso, il Sindaco o l'Assessore con delega alla protezione Civile;
- il Comune, compatibilmente con le proprie capacità logistiche ed economiche dovrà divulgare i contenuti del piano alla popolazione e promuovere o partecipare all'attuazione di esercitazioni, con particolare riguardo agli istituti scolastici di qualunque ordine e grado, presenti sul territorio comunale, oltre che agli Enti pubblici presenti sul territorio comunale.

Il Comune di Cairo Montenotte con i suoi 9.900 ettari è il secondo per estensione sul territorio provinciale mentre in quanto ad abitanti, poco più di 13.000 è equivalente a diverse cittadine savonesi (Varazze, Alassio, Finale Ligure, ecc.) dalle quali però si differenzia per la sua ubicazione territoriale, Cairo Montenotte è infatti posta in Val Bormida, sul versante padano della Liguria a pochi chilometri dal Piemonte (e peraltro a soli 25 Km da Savona).

L'originalità della cittadina cairese è confermata anche dalla natura del territorio comunale che, per circa il 70% è boscato; il restante 30% ha subito un'antropizzazione massiccia e comunque unica sul territorio savonese; negli anni '20 del secolo scorso, sul territorio comunale è iniziata una notevole industrializzazione che ha occupato, per mezzo secolo, fino agli anni '70, ben 15.000 persone, molte di esse abbandonarono le loro precedenti attività, artigianali e agricole e proprio il settore agricolo, un tempo prioritario, è diventato estremamente marginale nell'economia comunale e della Val Bormida. L'antropizzazione non è stata solo di tipo industriale ma anche abitativa così sulle due più ampie pianure cairesi si sono insediate le industrie ed il centro urbano di circa 10.000 abitanti, le pianure menzionate sono entrambe di origine alluvionale e prossime al fiume Bormida di Spigno.

Altra particolarità comunale è la presenza di frazioni con un elevato numero di abitanti o almeno con un numero di abitanti che, singolarmente, è equivalente a quello di autonomi Comuni savonesi:

- Ferrania: 900 abitanti (ospitava la più grande azienda del savonese, IMATION);
- Rocchetta: 1100 abitanti;
- Bragno: 800 abitanti;
- S. Giuseppe: 500 abitanti;
- Ville: 200 abitanti;
- Carretto: 100 abitanti;
- Montenotte: 50 abitanti.

Se da un punto di vista territoriale il Comune cairese è interessante (grazie alla sua varietà esaltata, peraltro, dalla presenza dei sistemi montuosi di Appennini e Langhe), per quanto riguarda la Protezione Civile la situazione è alquanto problematica, infatti ai rischi idrogeologici tipici delle aree montane si aggiungono quelli chimici e industriali nonché quelli tipici delle zone urbane (incendi civili, incidenti stradali di mezzi con carico tossico).

## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

### **2.1. UBICAZIONE GEOGRAFICA E GEOLOGIA D'INSIEME**

Il Comune di Cairo Montenotte occupa, come accennato, una vasta superficie del medio bacino del Fiume Bormida di Spigno, confinando a W con la provincia di Cuneo, da SW a SE, rispettivamente con i Comuni di Cengio, Cosseria, Carcare, Altare, Savona, Albisola Superiore, ad E con il Comune di Pontinvrea, a N con i Comuni di Giusvalla e Dego.

La superficie comunale ha in realtà origine a monte della confluenza dei Fiumi Bormida di Mallare e Bormida di Pallare, che si uniscono nella zona di Curagnata (Fraz. San Giuseppe) per dare origine al Fiume Bormida di Spigno.

Procedendo da S verso N, l'asta principale riceve da sinistra le acque dei rii Baizza, Pianassi, Ferrere, Carretto, Vignaroli, Vaderno e Carpezzo, confinante con il Comune di Dego, e da destra quelle del Rio Loppa e del rio della Fonga oltre a numerosi rii minori.

Più a monte, nel Fiume Bormida di Mallare affluiscono il Rio Ferranietta e numerosi corsi d'acqua minori.

Nella porzione E del Comune di Cairo si distinguono, inoltre, due linee di spartiacque; la prima individua il bacino del Rio Salvatico, tributario del Torrente Valla, che a sua volta affluisce nel Fiume Bormida di Spigno in prossimità dell'abitato di Spigno Monferrato.

La seconda individua il bacino del Rio Montenotte, affluente del Torrente Erro, tributario del Fiume Tanaro.

Le quote massime sui crinali si aggirano intorno agli 800 s.l.m., mentre la linea di fondovalle, relativamente all'asta principale, discende a circa a 320 m .

Nell'area in esame si rinviene la presenza di terreni appartenenti a tre differenti unità; la sponda sinistra del Fiume Bormida di Spigno, e parte di quella destra, sono occupate da terreni cenozoici di origine sedimentaria, appartenenti al Bacino Terziario Piemontese.

Il Bacino Terziario Piemontese è rappresentato dalla Formazione di Molare, dalla Formazione di Rocchetta e dalla Formazione di Monesiglio.

In particolare, la Formazione di Molare segna l'inizio della trasgressione oligocenica sul margine occidentale del Gruppo di Voltri.

I terreni appartenenti al Bacino Terziario Piemontese risultano interessati da un'ampia piega monoclinale con vergenza a NNW ed inclinazione generalmente compresa tra 10° - 15°.

Sul basso versante sinistro ed in sponda destra dell'asta principale affiorano terreni mesozoici, appartenenti all'unità del Gruppo di Voltri, costituita dalle formazioni delle Ofioliti del M. Beigua e dei Calcescisti dei Passo del Turchino.

La prima, costituita da serpentiniti, rappresenta la formazione di nuova crosta oceanica nell'ambito del bacino ligure piemontese, durante l'orogenesi alpina, mentre la seconda caratterizza una sedimentazione calcareo pelitica nell'ambito dello stesso bacino subsidente.

La zona E del territorio comunale è, infine, occupata da terreni di diversa natura, associati sotto la denominazione di Serie di Montenotte; la serie comprende, infatti, argiloscisti, metagabbri, serpentinoscisti e calcari, generalmente caratterizzati da contatti di tipo tettonico.

Il grado metamorfico nettamente inferiore alle formazioni circostanti, l'assetto caotico e la giacitura concorrono a definire l'origine alloctona di tali terreni, sovrascorsi, sotto forma di falda, durante la formazione della catena appenninica sui terreni Brianzoni e piemontesi.

## **2.2. GEOMORFOLOGIA**

### **2.2.1. INTRODUZIONE**

Il territorio comunale di Cairo Montenotte si sviluppa, per la porzione più estesa e più significativa per quel che riguarda gli insediamenti umani, lungo il bacino del Fiume Bormida di Spigno.

Quest'ultimo si presenta allungato in direzione S-N ed ha una superficie di 448.41 kmq.

L'asta principale nasce a 821 m slm col nome di Bormida di Mallare, in cui confluisce la Bormida di Pallare nei pressi della frazione S. Giuseppe; da tale punto il fiume prende il nome di Bormida di Spigno, che, dopo circa 50 km si unisce al Fiume Bormida di Millesimo, per dar luogo ad unico corso d'acqua, tributario del Fiume Tanaro.

Nell'ambito del tratto studiato, il corso d'acqua scorre quasi costantemente sul substrato, mentre di rado scorre nelle sue alluvioni; esso è caratterizzato da un andamento meandriforme, come testimoniato dalle ampie anse che il fiume descrive nella piana di Cairo ed in quella di Rocchetta.

Il substrato arenaceo risulta ben visibile nel talweg in corrispondenza del centro abitato, mentre, all'altezza di località Carnovale, il corso d'acqua incide i calcescisti in sponda sinistra e continua la sua azione erosiva nelle marne calanchive in corrispondenza di un'ampia ansa sottostante località Chinelli ed in prossimità della Piana di Rocchetta.

Il reticolo idrografico mostra una migliore organizzazione sul versante orografico sinistro in virtù della diffusa presenza dei litotipi marnosi poco permeabili, appartenenti alla Formazione di Rocchetta.

Dal versante sinistro, infatti, provengono, come già accennato in precedenza, le acque di importanti affluenti quali i rii Baizza, Pianassi, Ferrere, Carretto, Vignaroli, Vaderno, Carpezzo.

La minore organizzazione del reticolo superficiale relativamente al versante orografico destro è anche confermata dalla presenza di numerose sorgenti, testimoni di una importante circolazione idrica sotterranea.

Il principale affluente di destra del Fiume Bormida di Mallare risulta il Rio Ferranietta; il fiume riceve successivamente le acque di alcuni affluenti minori quali da sinistra i rii Valmeschia, Toni, Valchiosa, Moglie e da sinistra il Rio Valcalda.

A valle della confluenza dei fiumi Bormida di Mallare e Bormida di Pallare, il Fiume Bormida di Spigno riceve le acque di due affluenti principali costituiti dai rii Loppa e Ferrere e di alcuni affluenti di limitata entità.

Nell'ambito del territorio comunale, si riscontra la presenza di due sottobacini non afferenti direttamente nel Bormida di Spigno.

Si tratta della valle del Rio Salvatico, tributario di sinistra del Torrente Valla, che a sua volta affluisce nel Fiume Bormida di Spigno presso l'abitato di Spigno Monferrato, e della valle del Rio Montenotte.

Quest'ultimo si immette nel Torrente Erro in corrispondenza di Pontinvrea; il Torrente Erro risulta a sua volta affluente di destra del Fiume Bormida, a valle del Comune di Bistagno.

Oltre all'organizzazione dell'idrografia, l'assetto geostratigrafico condiziona le forme del rilievo; infatti serpentiniti, calcescisti, prasiniti, metagabbri, calcari, danno origine a rilievi salienti rispetto alle forme circostanti.

Le formazioni del Bacino Terziario Piemontese, che si appoggiano sul basamento preterziario, danno luogo ad una successione monoclinale a NW.

I lineamenti orografici ed il reticolo idrografico sono chiaramente influenzati da questa struttura.

Infatti, i versanti a franapoggio presentano una debole inclinazione mentre quelli a reggipoggio sono caratterizzati da un'acclività marcatamente maggiore, per cui si realizza, nell'ambito dei terreni cenozoici, una morfologia paragonabile a quella delle regioni a "cuestas". Dal punto di vista dell'erosione superficiale si rinvengono alcuni fenomeni caratteristici nelle formazioni appartenenti al Bacino Terziario Piemontese.

In particolare, la Formazione di Molare si rinviene spesso in facies arenacea, localmente caratterizzata da un'alternanza di strati più duri e più teneri, che provoca l'instaurarsi di un'erosione selettiva.

Si può quindi verificare la formazione di versanti a cornicione per cui la roccia sottostante, più tenera, viene sottoescavata, lasciando sporgere, a guisa di cornicione, la roccia più dura, come visibile, ad esempio, nei pressi di località Carnovale.

Analoghi fenomeni sono riscontrabili nelle regioni di affioramento della Formazione di Monesiglio, dove gli strati più resistenti di arenaria sono messi in evidenza ai danni degli interstrati marnosi, più facilmente erodibili.

In corrispondenza delle marne della Formazione di Rocchetta, quindi limitatamente al versante orografico sinistro, si sviluppano estesamente solchi di erosione calanchiva.

Nelle valli laterali del versante sinistro, con direzione prevalentemente EW, ed in particolare lungo i rii Ferrere, Carretto e Vignaroli, i calanchi si sviluppano maggiormente sui versanti esposti a S, anche se visibili su quelli esposti a N.

Questa particolarità viene attribuita al rapido disseccamento delle marne sui versanti esposti al sole, con la conseguente screpolatura e la penetrazione delle acque piovane che favoriscono lo sfacelo del versante

In queste zone i pendii si presentano ripidi, con profonde vallecole tagliate a V, separate da creste a lama di coltello; in genere la vegetazione è scarsa o inesistente e può instaurarsi una copertura vegetale solo dove la componente sabbiosa risulti significativa.

Dal punto di vista della geomorfologia a grande scala, lungo il corso d'acqua principale, si riconosce una serie di superfici pseudopianeggianti convergenti verso S, interpretabili come terrazzi fluviali di III ordine che il Biancotti (1981) data come olocenici.

Nella parte medio alta dei versanti si riconosce un secondo ordine di terrazzi a cui si possono riferire le superfici pseudopianeggianti di località Bastia, Carnovale, Rocchetta di Cairo, Colletto di Dego, relazionabili a quelli di Spigno Monferrato e Denice. A quota maggiore si trova un terrazzamento del I ordine che il Biancotti mette in relazione a tre selle di erosione sullo spartiacque sinistro, colleganti Bormida di Spigno e Bormida di Millesimo, una delle quali è visibile presso località Carretto.

Queste forme vengono interpretate come traccia di *un* antico reticolo idrografico con direzione SSE-NNW, che ha inciso nel Pleistocene medio un glacis preesistente.

Per un sollevamento differenziale dell'area, il reticolo fluviale ha subito una diversione in direzione N dirigendosi dalla pianura di Cuneo a quella alessandrina, posta ad una quota inferiore di circa mt. 200, si è quindi verificata una variazione del livello di sbocco che ha attivato una nuova fase erosiva, a cui ha fatto seguito una fase di calma, durante la quale il fiume ha disegnato i suoi meandri.

Una ripresa del sollevamento differenziale nell'Olocene ha provocato una nuova fase erosiva che ha portato allo sviluppo dell'attuale corso a meandri incassati.

Dopo questa rapida e necessariamente sintetica esposizione delle caratteristiche geomorfologiche generali riscontrabili nella zona in esame, verranno analizzati qui di seguito i corsi d'acqua che hanno maggiore incidenza sul territorio e che sono già stati presentati all'inizio di questo capitolo.

### 2.2.2. CORSI D'ACQUA

Elemento fondamentale dell'idrografia del territorio comunale di Cairo Montenotte è la totale pertinenza adriatica dei suoi corsi d'acqua pur essendo, specie nelle sue porzioni più meridionali, a breve distanza dal Mar Ligure.

Sta di fatto, d'altronde, che la linea di spartiacque coincide per un lungo tratto col confine sud - orientale del Comune, da località Fontanili sino a Bric dell'Eremita, passando attraverso Chiappe d'Altare, Bric Lavesino, Prato della Chiesa, Cianazzi, Cima della Biscia, la Crocetta.

L'assetto generale del territorio è condizionato dall'andamento del Fiume Bormida di Mallare prima e dalla località di S. Giuseppe in poi, dal Fiume Bormida di Spigno.

Lungo l'asta principale del Fiume Bormida vanno ad innestarsi tutti i più importanti corsi d'acqua, con l'eccezione del Rio Montenotte.

In relazione alla morfometria fluviale, il bacino del Fiume Bormida di Spigno risulta un bacino del 7° ordine di Strahler.

#### 2.2.2.1. RIO MONTENOTTE

Il Rio Montenotte sviluppa il proprio corso nella porzione più orientale del territorio comunale, rappresentando il tratto iniziale del Torrente Erro.

Si sviluppa con una direzione da SW a NE con un andamento meandriforme, in particolare nel tratto in località Isola, e copre un dislivello ipsometrico di circa 270 m (da circa 836 m a circa 565 m s.l.m.), presentando versanti ad acclività medio bassa (25° circa).

Nel tratto interessato il Rio è impostato, per la quasi totalità, su terreni oligocenici, e presenta, in particolare in sponda destra, tutta una serie di tributari che si innestano quasi perpendicolarmente (ad es. il Rio Ferrè, Rio della Biscia, Rio Salamonetto)

Gli eventi alluvionali degli ultimi anni hanno provocato effetti visibili in tutto il bacino, dando origine a sovralluvionamenti del suo alveo nonché a fenomeni erosivi lungo le sponde.

#### 2.2.2.2. RIO FERRANIETTA

E' il principale tributario di destra del Fiume Bormida di Mallare; è ubicato nella zona centrale del Comune e nasce dalla confluenza del Rio dei Frai con il Rio del Cianetto, che hanno origine e si sviluppano all'interno del "Parco dell'Adelasia" rappresentandone le vie di deflusso più importanti.

Questi due corsi d'acqua mostrano un andamento condizionato dall'assetto tettonico locale con un'alternanza di tratti approssimativamente a direzione E - W ed altri NNE - SSW, lungo le lineazioni tettoniche principali dell'area.

Essi scorrono quasi completamente in terreni della Falda di Montenotte e più raramente sui calcari dolomitici triassici; il bacino sotteso ha uno sviluppo ipsometrico di circa 400 m (da circa 800 m a circa 401 m) e presenta versanti ad acclività variabile da bassa (circa 20°) a media (circa 30°) ma localmente anche elevata (oltre 45°). Nel tratto terminale, il Rio Ferranietta scorre sui conglomerati con uno sviluppo meandriforme e dà luogo ad una fascia mista detritico alluvionale sulla quale sorgono antiche cascate

#### 2.2.2.3. RIO BAIZZA

E' un tributario di sinistra del Fiume Bormida di Spigno nel quale confluisce poco prima dell'inizio dell'abitato di Cairo, contribuendo ad ampliarne la piana alluvionale.

Questo rio, che nasce al di fuori del territorio comunale, ha uno sviluppo in direzione E - W di soli 2 Km, percorsi interamente in terreni di origine sedimentaria con un andamento marcatamente meandriforme nella parte centrale, e copre un dislivello ipsometrico di circa 200 m (da 542 m a circa 340 m s.l.m.).

I due versanti sottesi si presentano con caratteristiche diverse; quello sinistro meno acclive, anche per la presenza delle marne sulla parte alta del versante, è attraversato da diversi piccoli rii; il destro al contrario, evidenzia localmente pareti arenacee strapiombanti ed appare meno gerarchizzato.

#### 2.2.2.4. RIO PIANASSI

E' anch'esso un affluente sinistro del Fiume Bormida di Spigno e presenta un andamento analogo al precedente; nasce in prossimità del confine comunale in località M. Croce, ha un andamento all'incirca E - W con la presenza di piccoli meandri nella zona centrale, presentando inoltre un dislivello ipsometrico di circa 220 m (da 549 m a 331 m s.l.m.).

Il versante destro è caratterizzato per lungo tratto dalla presenza dei sedimenti oligocenici, che localmente danno luogo a pareti pseudo verticali, ad eccezione del tratto terminale formato dalla dolomia triassica del klippen di Cairo.

Sul versante sinistro, che si presenta a debole acclività, si distinguono invece le ofioliti del Gruppo di Voltri, per circa 700 m presso Case Carlona, che danno origine ad una fascia detritica di limitate dimensioni.

#### 2.2.2.5. RIO LOPPA

E' il principale affluente del Fiume Bormida di Spigno nell'area considerata; nasce, con il nome di Rio della Gola, in località Pianellazzo, nella zona centrale del Comune, e si sviluppa per circa 6 Km, prima di affluire nel Fiume Bormida di Spigno nei pressi della zona industriale dell'abitato di Cairo.

Tutta l'area sottesa presenta uno sviluppo ipsometrico di circa 370 m (tra 700 m e 330 m, con versanti quasi esclusivamente modellati sul substrato pre-oligocenico.

Per questo motivo si riscontrano, in tutto il bacino, situazioni molto variabili, comunque testimonianti un minore grado di evoluzione rispetto ad altre zone; si passa infatti da versanti a debole acclività con ampie coperture detritiche, come nella zona del Lago di Gola, ad altri molto più acclivi con rocce subaffioranti, come è visibile poco prima di Camponuovo.

In quest'area sono state rinvenute numerose sorgenti, testimonianti una diffusa circolazione idrica sotterranea

Si distinguono inoltre zone in erosione accelerata e profonda (ad es. presso Case Manuele, Case Cravetto di Mezzo, località Potazza) nonché aree di sovralluvionamento dell'alveo con materiale anche grossolano.

#### 2.2.2.6. RIO FERRERE

Il Rio Ferrere nasce sulle alture in località Luviazzo, nella parte più occidentale del territorio considerato e dopo circa 5 km confluisce da sinistra nel Fiume Bormida di Spigno, appena fuori dell'abitato di Cairo.

Il suo corso interessa esclusivamente le marne della Formazione di Rocchetta fatta eccezione per due piccole zone in cui affiorano le arenarie.

Copre uno sviluppo ipsometrico di circa 320 m (da 650 m a 330 m s.l.m.) con entrambi i versanti che nella parte sommitale evidenziano una diffusa erosione calanchiva, mentre in basso degradano dolcemente verso il corso d'acqua, originando una fascia detritica pedemontana.

Lo stesso Rio Ferrere contribuisce ad incidere le marne del fondovalle; infatti soprattutto nel tratto prima di località S. Michele, scorre con andamento meandriforme all'interno di calanchi, evidenziando altresì una sua fase erosiva ancora in atto. Si evidenzia che il principale affluente, in destra orografica, cioè il rio Chiappella è stato fatto recentemente oggetto di disalveo e risagomatura, del suo tratto terminale. Un analogo lavoro nel rio Ferrere, nel suo tratto terminale (ultimi 350 ml) è altrettanto stato realizzato; tutto ciò non ha eliminato completamente il rischio

di esondazione in corrispondenza di fenomeni tali da generare onde di piena al colmo, con tempo di ritorno 200 anni, ma consentirà il passaggio contenuto all'interno dei muri spondali di tali onde negli ultimi circa 200 ml.

#### 2.2.2.7. RIO DEL CARRETTO

È il principale tributario di sinistra del Fiume Bormida di Spigno nella zona in oggetto; nasce sulle alture immediatamente a monte dell'abitato del Carretto e nel primo tratto del suo corso raccoglie i contributi di numerosi corsi d'acqua, dovuti ad un reticolo idrografico ben gerarchizzato.

Da località Prin il Rio del Carretto scorre con andamento meandriforme, originando una zona subpianeggiante di alluvione mista a detrito che si espande progressivamente in relazione ai contributi dei suoi affluenti, con particolare riferimento a quelli in sponda sinistra (ad es. Rio dei Vai, Rio Canone, Rio Val di Capri).

Questa zona detritico-alluvionale sfuma poi, nei pressi di località Carpeneto, nelle alluvioni del Fiume Bormida di Spigno.

I versanti sottesi da questo corso d'acqua sono modellati nelle marne e si presentano generalmente solcati da profondi calanchi (notevoli quelli di Passo Canone) e comunque coperti da una coltre eluviale poco potente (0 - 2 m).

Sul fondovalle sono spesso presenti ampie frange detritiche pedemontane.

#### 2.2.2.8. RIO CARPEZZO

Il Torrente Carpezzo delimita a N i rapporti di confine fra il Comune di Cairo Montenotte e quello di Dego.

Ha un andamento meandriforme nel suo tratto terminale e la sua sponda sinistra sottende un versante a media acclività caratterizzato nella parte bassa da una zona di frangia pedemontana sfumante nei pressi di Case Cuè, immediatamente prima della confluenza, con le alluvioni del Fiume Bormida di Spigno.

#### 2.2.2.9. FIUME BORMIDA DI SPIGNO

Rappresenta, come già detto, l'asta principale del reticolo idrografico all'interno del territorio comunale.

Dall'estremo confine meridionale sino a S. Giuseppe scorre il Fiume Bormida di Mallare; da tale punto, dopo la confluenza con il Fiume Bormida di Pallare, il corso d'acqua prende il nome di Bormida di Spigno. Il dislivello ipsometrico coperto dal corso d'acqua è di circa 550 m (da circa 850 m a circa 300 m s.l.m.) per una lunghezza totale di circa 20 km.

Il fiume scorre quasi costantemente sul substrato e solo di rado nelle sue alluvioni; inoltre è caratterizzato da un andamento meandriforme, come testimoniano le ampie anse descritte nelle piane di Ferrania, di Cairo e di Rocchetta.

Proprio in corrispondenza di questi ampi meandri si trovano, sulla parte interna delle anse a causa della diminuzione dell'energia di trasporto del fiume, estesi depositi di tipo alluvionale, che si assottigliano invece nei tratti più rettilinei del corso d'acqua.

Si tratta di depositi aventi uno spessore variabile che al massimo raggiunge i 10 - 11 m e che in generale presentano una granulometria crescente con la profondità, come dimostrato da diversi sondaggi a carotaggio continuo.

L'analisi di questi sondaggi ha altresì evidenziato notevoli variazioni alle summenzionate caratteristiche di questi depositi.

Nella zona di Vesima, infatti, in tutto il tratto di alluvioni che si trovano a monte del percorso della ferrovia, per una lunghezza di circa 900 m, si è potuta osservare la presenza, a diverse profondità, di un'argilla limoso - sabbiosa, localmente con scheletro ghiaioso, compressibile, intercalata a limo sabbioso a volte contenente sabbia e ghiaia.

Ad una profondità variabile tra 8.50 m e 9.50 m è stata rinvenuta altresì la presenza di un livello di torba contenente resti legnosi.

L'origine di questi depositi è presumibilmente dovuta ad un graduale spostamento dell'alveo del Fiume Bormida di Spigno, da una posizione più rettilinea sino alla formazione dell'ansa attuale, con la creazione di un ambiente di sedimentazione da lacustre a palustre adatto alla genesi di questi tipi di deposito.

In considerazioni degli studi idrologici-idraulici commissionati dall'Amministrazione comunale alla società Etatec srl di Milano, a seguito di modellazione idraulica, le indagini condotte sull'asta principale del fiume Bormida di Spigno hanno mostrato l'insufficiente ampiezza di talune sezioni trasversali, che ha come conseguenza l'esondazione del fiume anche in presenza di tempi di ritorno modesti dell'onda di piena.

Se in più si considera l'accumulo nel tempo di materiale litoide, più sopra descritto, discende logicamente la pressante necessità di continue e programmate operazioni di disalveo e/o sistemazione del profilo dell'asta stessa.

Giova ricordare che l'attuale Amministrazione comunale ha fatto predisporre una serie di interventi di taglio della vegetazione presente in alveo, di piccola e grande dimensione, che ostacolava significativamente il deflusso delle acque.

### 2.2.3. VERSANTI IN ROCCIA

I versanti in roccia riportati sulla Carta Geomorfologica sono solamente quelli di dimensioni tali da poter essere cartografati.

Come previsto dalla vigente normativa, i versanti in roccia sono stati distinti in tre classi:

A ) Roccia affiorante su vaste estensioni in buone condizioni e con disposizione strutturale favorevole alla stabilità.

B ) Roccia affiorante su vaste estensioni in buone condizioni e con disposizione strutturale sfavorevole alla stabilità.

C) Roccia affiorante su vaste estensioni in scadenti condizioni di fratturazione e/o con ricorrente variabilità giaciturale.

Sono risultati appartenere alla prima classe esclusivamente affioramenti di litotipi sedimentari costituiti da conglomerati ben cementati ed arenarie.

Tra gli altri si ricordano gli affioramenti arenacei ad E del Bric dei Termini, il conglomerato ben cementato affiorante in località Uomo Morto, le bancate arenacee in prossimità del ponte di Bragno e quelle lungo la S.P. n. 9 Cairo - Scaletta Uzzone al di sopra dell'abitato del Carretto.

Nella seconda classe si trovano ancora litotipi sedimentari come gli affioramenti arenacei in prossimità di Cairo e le bancate arenaceo - marnose presenti in località Madonna del Bosco.

Rientrano in questa categoria inoltre i fronti di cava, sia attiva che dismessa, come in località Camponuovo e località Vallegge.

La terza classe è quella maggiormente rappresentata nell'ambito del territorio comunale; infatti in essa rientrano tutte le forme calanchive presenti sulla sponda sinistra del Fiume Bormida di Spigno, nonché molti affioramenti dei litotipi metamorfici, come ad esempio in località Le Rocche o lungo la strada che porta a Camponuovo.

### 2.2.4. COLTRI ELUVIALI, ELUVIO-COLLUVIALI E MISTE

La carta geomorfologica realizzata evidenzia una classificazione delle coltri basata sulla valutazione della loro potenza nonché su ipotesi legate alla loro genesi.

Tali valutazioni, anche se largamente indicative, sono state operate sia in base all'interpretazione di foto aeree, sia tramite osservazioni dirette durante la fase di

rilevamento, nonché, localmente, in funzione di alcune indagini geognostiche effettuate.

Le classi definite sono le seguenti

Da 0,00 ml a 2,00 ml.

Da 2,00 ml a 5,00 ml.

Maggiori di 5,00 ml.

Coltri miste detritico – alluvionali maggiori di 5,00 ml

La prima classe è data da una coltre eluviale, con il substrato talora subaffiorante, derivante dall'alterazione e dal disfacimento in sito del substrato stesso.

E' presente in particolare nella zona centro settentrionale del Comune, dove sono ubicate le marne della Formazione di Rocchetta; si ritrova altresì localmente in tutta la restante area comunale in particolar modo sui litotipi serpentinitici delle Ofioliti del Monte Beigua (Case Fonga, Case Isidoro, Case Fornellate), in alcune zone sulla Formazione di Molare (ad es. Bragno, località Casazza, alcuni tratti dei versanti dei rii Cummi e Planassi, lungo la S.P. n. 29 nei pressi di Montenotte Superiore), a tratti sui metagabbri della Falda di Montenotte (Brio. dell'Amore, Potazza) e sulle dolomie triassiche (zone di Camponuovo, rilievo di S. Margherita). La seconda classe comprende coltri maggiormente sviluppate, di tipo eluvio - colluviale, nelle quali cioè la componente di derivazione "alloctona" del materiale acquista una certa importanza.

Si trova principalmente nella zona orientale del territorio comunale, dove sono ubicate vaste zone boschive (Parco dell'Adelasia), in particolare sui litotipi metagabbri ed argilloscistosi (ad es. località Castellazzo, località Moglie Amore, Bric Pian Zotti), ma anche sulle arenarie della Formazione di Molare (località Uomo Morto, località Ovio Ziolina, località Costa del Monte).

In sponda sinistra del Fiume Bormida di Spigno si può osservare in prevalenza sui litotipi arenacei della Formazione di Monesiglio, all'estremo nord - occidentale del Comune (località Fontanelle, località Bosco Vaderno), mentre, sulle marne compare in singole zone generalmente non collegate tra loro ed ubicate sulle parti basse dei versanti dove l'acclività è più dolce (ad es. Case Vogarone, Case Incher, Convento).

La terza classe è rappresentata da quelle coltri nelle quali la componente legata ad un qualche tipo di trasporto è prevalente.

Questa classe, come la precedente, si rinviene prevalentemente in sponda destra del Fiume Bormida di Spigno, lungo una ristretta fascia che si snoda, in direzione SE - NW, da località Pianellazzo sino a Bric Martina; inoltre è possibile osservarne ampie zone a Moncavaglione, nella parte meridionale del Comune, in località Carifatte e tra Bric Beghina e Bric della Rama, nella parte centrale, nelle località Surie, Volta, Baciollo, nella parte più orientale dell'area in oggetto (nelle vicinanze di Montenotte Inferiore).

In sponda sinistra queste coltri sono presenti occasionalmente sulle arenarie (ad es. in località Chiappella, località Piandolo, Case Montecerchio), mentre sono praticamente assenti sulle marne, fatta eccezione per una ristretta zona in località S. Maria ed una piccola fascia lungo la S.P. n. 9 Cairo - Scaletta Uzzone in località Prin.

Nella quarta classe sono stati compresi tutti quei depositi che si rinvennero nei tratti di fondovalle dei diversi tributari del Fiume Bormida di Spigno, dove prove geognostiche, eseguite in diverse occasioni, hanno evidenziato la presenza di materiali detritici sciolti, più o meno variamente interdigitati a materiali sciolti alluvionali, che raggiungono potenze variabili.

Da un punto di vista granulometrico è naturale che distinzioni attendibili, a cui far seguire classificazioni significative, possono essere operate soltanto dopo appositi studi supportati da opportune indagini in sito ed in laboratorio.

Qualitativamente si può, comunque, ipotizzare che in corrispondenza di arenarie, conglomerati e dei termini più messivi delle metabasiti siano prevalenti granulometrie sabbioso - ghiaiose ovvero ghiaioso - sabbiose.

Allo stesso modo è possibile prevedere la medesima granulometria prevalente nelle coltri miste detritico - alluvionali.

Granulometrie più fini si riscontrano nei litotipi scistosi (argilloscisti, filladi, calcescisti, serpentinoscisti).

#### 2.2.5. FASCE DETRITICHE PEDEMONTANE

Si tratta di aree costituite perlopiù da materassi di materiale detritico grossolano poco elaborato, depositatosi per la maggior parte con meccanismi di tipo gravitativo in epoca recente.

Sono variamente presenti nell'ambito del territorio comunale e, generalmente, si trovano lungo tutti i principali corsi d'acqua, posti alla base delle pendici collinari.

Per quel che riguarda la loro potenza occorre distinguere tra quelle impostate sulle marne rispetto a quelle giacenti sugli altri litotipi; per le prime, infatti, è ipotizzabile uno spessore non superiore ai 2.00 m, mentre per le altre si raggiungono spessori presumibilmente maggiori.

#### 2.2.6. CONDIZIONI EROSIVE

L'erodibilità del suolo è funzione dell'assetto locale del territorio in relazione alle sue caratteristiche geolitologiche, pedologiche e vegetazionali.

La roccia madre determina la composizione chimica e granulometrica, lo spessore dei suoli residuali, e condiziona quindi direttamente anche la compatibilità delle tipologie vegetazionali con i medesimi.

Allo stesso modo altri fattori preponderanti nella determinazione della erodibilità delle superfici sono rappresentati dalla permeabilità e dal grado di capacità di ritenzione e di infiltrazione nei volumi sotterranei corrispondenti. Infine non si può dimenticare l'intervento antropico che, sovente, altera completamente gli equilibri naturali con l'inserimento di variabili incontrollate, con risultati talora assai problematici.

L'azione erosiva delle acque, sia di ruscellamento selvaggio sia convogliate all'interno del reticolo di drenaggio, è quindi differenziata arealmente in funzione delle differenti dislocazioni spaziali dei fattori già sommariamente definiti in precedenza.

All'interno delle formazioni geologiche presenti nel territorio comunale, esiste, innanzitutto, una discriminante, anche in relazione all'erodibilità, rappresentata dalla genesi petrologica delle medesime.

Si riconoscono infatti:

- formazioni di tipo sedimentario;
- formazioni di tipo metamorfico.

Nell'ambito dei litotipi sedimentari, benché tutti fortemente erodibili dalle acque di ruscellamento, occorre eseguire un'ulteriore distinzione, tra i termini conglomeratici, arenaceo conglomeratici e arenaceo marnosi (Formazioni di Molare e Monesiglio), e quelli francamente marnosi (Formazione di Racchetta).

Sui primi si assiste ad uno scarso sviluppo del reticolo di drenaggio lungo i versanti, che talora dà origine ad una erosione superficiale della coltre,

specialmente quando quest'ultima si presenta con spessori maggiori di 2.00 m (ad es. entrambe le sponde del Rio Valcalda, nei pressi di Cà dell'Erede, ecc.).

Per contro si apprezzano forme di accentuata erosione selettiva, all'interno delle alternanze, che creano caratteristiche forme morfologiche quali i "denti di sega" (visibili presso Madonna del Bosco, località Carretto), i versanti "a cornicione" (in località Carnovale e località Codevilla) e, nei termini a maggiore frazione calcarea, le strutture alveolari (lungo il Rio Marenca).

Al contrario le marne della Formazione di Rocchetta, danno luogo, ad un reticolo idrografico maggiormente gerarchizzato (ad es. i bacini idrografici dei rii Ferrere e Carretto) e mostrano una forte erosione accelerata di tipo calanchivo, i cui esempi, già citati in precedenza, sono evidenti in una vasta area del territorio in esame.

Per quel che riguarda i litotipi metamorfici va premesso che presentando caratteristiche petrografiche, strutturali e meccaniche assai diverse, sono, in termini di erodibilità, alquanto differenziabili; a ciò si deve aggiungere una differente capacità di sviluppo delle coltri.

I termini più scistosi delle rocce verdi (serpentinoscisti della Falda di Montenotte e del Gruppo di Voltri), mediamente presenti con una scarsa copertura, sono i più erosi; in alcuni punti danno origine a vere e proprie forme di alterazione pseudo calanchive (Bric Garbazzo).

I termini più massivi appaiono invece meno erodibili.

I metagabbri, e le prasiniti a loro associate, unitamente agli gneiss granitoidi del Cristallino del Savonese, sono generalmente massivi ed alterati; si rinvengono di norma in posizioni elevate e quasi sempre coperti da una potente coltre eluvio colluviale, la quale subisce, specie lungo gli impluvi a causa del ruscellamento, fenomeni di scollamento (ad es. località Pianellazzo sottana, Case Manuele, località Castellazzo, Rio Valmeschia ecc.).

Peculiarità dei metagabbri é altresì quella di fornire una particolare morfologia, data da superfici a bassa acclività sulle quali sono presenti grossi trovanti, di dimensioni sino ad alcuni metri cubi, ben osservabile in località Piani Loppa, sui versanti di Bric Montegoso e di Cima della Biscia.

La causa di ciò è da ricercarsi nell'intensa azione tettonica che hanno subito questi litotipi e che ha originato delle diaclasi, osservati sul Bric dell'Amore e sulla Rocca dell'Adelasia, che disarticolano grossi trovanti.

I litotipi di derivazione metapelitica (argilloscisti, scisti filladici, calcescisti), a bassa permeabilità primaria, intensissima fratturazione e con frequente alterazione perlopiù limoso - argillosa, danno origine, di norma, a potenti coltri di copertura e sono soggetti a notevoli eventi erosivi.

Sono evidenti fenomeni di erosione profonda, su questi litotipi, all'interno del Parco dell'Adelasia, dove si osservano profonde incisioni, impostate lungo le linee di massima pendenza, che talora denudano il substrato e che contribuiscono in larga parte al sovralluvionamento dei rii di fondovalle (come è visibile nei rii "Barche", "Lamone", "Acqua che Bolle").

Fenomeni di erosione superficiale ("rill erosion") sono più diffusi e si ritrovano, ad esempio, in località Manchetto, nei pressi di località Poggio dell'Orso, in località Carifatte ed a Pianellazzo Soprano.

In questo caso si assiste all'opera delle acque di ruscellamento selvaggio che creano incisioni e solchi poco profondi.

I terreni calcarei e calcareo dolomitici, infine, reagiscono in larga misura chimicamente alle acque (fenomeni di dissoluzione carbonatica con neoformazione di vuoti), ragion per cui l'infiltrazione idrica raggiunge localmente percentuali più significative del ruscellamento stesso.

Infine è doveroso segnalare come i dinamismi del ruscellamento lungo i versanti siano stati notevolmente alterati dalla presenza di numerose piste di esbosco operate negli ultimi anni, che, in assenza di qualsiasi intervento di regimazione idraulica, hanno talora stravolto totalmente le geometrie naturali delle direzioni del ruscellamento medesimo, generando fenomeni aggiuntivi di trasporto solido e di erosione accelerata (ad es. presso Pianellazzo o nella zona delle Colline delle Tane di Gallucci).

In aggiunta a ciò va considerata la pessima abitudine, riscontrata più volte durante il rilevamento sul territorio, di abbandonare i residui derivanti dal taglio dei boschi lungo i versanti o peggio all'interno di piccoli impluvi naturali, con il risultato di favorire l'erosione superficiale ed il trasporto solido, nonché di creare veri e propri sbarramenti dei corsi d'acqua impedendone il deflusso naturale specialmente nei periodi più piovosi (ad es. località Piccapietre, località Lucchi).

### 2.2.7. FRANE

#### A) Attive

Durante il corso del rilevamento sono stati osservati numerosi fenomeni di dissesto le cui tipologie sono essenzialmente di tipo superficiale od ascrivibili a scivolamenti superficiali dovuti a scollamenti della coltre lungo l'interfaccia di contatto con il bedrock od a scoscendimenti superficiali generalmente poco estesi.

A causa della scala delle carte allegate non è stato possibile ottenere una resa cartografica comprendente la distinzione delle varie componenti di questi fenomeni (corpo, piede, nicchia di distacco); si è adottata così una simbologia, distinta per frane e dissesti, tesa ad ottenere una precisa ubicazione dei siti ma probabilmente non rispettosa delle reali dimensioni dei vari fenomeni (*Vedi il Piano Regolatore al quale la cartografia menzionata, risulta allegata*).

I dissesti più superficiali sono presenti un po' ovunque nell'area indagata, ma statisticamente si rileva come la maggioranza di essi sia concentrata sui litotipi metamorfici, anche se tra le cause generatrici oltre che alla litologia giocano un ruolo importante altri fattori quali la potenza delle coltri di copertura, l'acclività ed il deflusso superficiale delle acque.

In particolare sono presenti presso sbancamenti non protetti ubicati nella maggior parte lungo strade e piste di esbosco, oppure in corrispondenza dei fondovalle causati dall'erosione spondale.

Esempi sono visibili lungo il Rio Cavallerezze, il Rio Campi, in una zona delimitata a N dal Bric delle Rocche ed a W dal Bric della Rama, lungo la S.P. n. 9 Cairo - Scaletta Uzzone in località Monti, in località Suria.

Lungo la S.P. n. 41 Montenotte Superiore - Pontinvrea, in particolare circa 300 m a N di località Isola, è osservabile una frana che ha interessato parzialmente la carreggiata.

Si tratta di un fenomeno sviluppatosi in coltre e sulla parte più alterata della roccia, per circa 20 - 25 m di larghezza e 100 m di lunghezza, che potrebbe evolvere in futuro, trovandosi su un versante molto acclive, interessato da erosione superficiale in atto e caratterizzato da un substrato costituito da un conglomerato poco cementato. A circa 2 km di distanza, sulla S.P. n. 12 Montenotte Superiore - Santuario, al di sopra dell'abitato stesso, è visibile un analogo fenomeno franoso che ha mobilitato la copertura detritica e la parte più alterata del substrato.

Il movimento, anche in questo caso, ha interessato parzialmente la carreggiata; la presenza di argilloscisti in scadenti condizioni geomeccaniche nonché l'osservazione nelle zone limitrofe di altri piccoli dissesti fanno presupporre una possibile ripresa del fenomeno.

Un'altra frana è osservabile sul versante E di Bric Giacone, si tratta di un fenomeno di tipo misto, generato cioè da un meccanismo cinematico dato da uno scivolamento associato ad uno smottamento; tale fenomeno va inquadrato nell'ambito più generale di un versante interessato da evidenti problemi d'instabilità ed in erosione, come testimoniano numerosi piccoli dissesti rilevati nelle vicinanze.

In questo caso la situazione geologico - stratigrafica, che vede i metagabbri al di sopra di argilloscisti molto alterati, contribuisce fortemente alla potenziale instabilità del versante.

Un fenomeno franoso è stato rilevato in località Ripa dei Manzi, sulle alture retrostanti l'abitato di Bragno, lungo la strada che porta a Cà dell'Erede; si tratta di uno scoscendimento che interessa una coltre sottile e parzialmente il substrato.

Anche in questa situazione, come in quella precedente, il fenomeno descritto è solo il più evidente rispetto a tutta una serie di dissesti osservabili percorrendo la sopraccitata strada; sicuramente è da mettere in rilievo come l'assoluta assenza di un adeguato sistema di regimazione idraulica favorisca l'innescarsi di questo tipo di fenomeni.

Altri due fenomeni franosi, di recente formazione, sono ben visibili risalendo il Rio Marenca; si tratta di fenomeni di non vaste proporzioni, impostatisi sulle arenarie della Formazione di Molare qui presenti con una maggiore frazione calcarea, come testimoniato da strutture di alterazione alveolari derivanti dalla dissoluzione dei carbonati da parte delle acque.

In conseguenza di ciò l'alveo del Rio Manca nel tratto interessato è tuttora in condizioni di sovralluvionamento, costituendo un potenziale pericolo per il naturale deflusso delle acque, anche in funzione della possibilità d'innescarsi di ulteriori processi franosi.

#### B) Paleofrane

Si tratta di accumuli di versante di origine gravitativa rilevati in primo luogo tramite l'analisi e l'interpretazione delle foto aeree, ed in seguito verificati mediante sopralluoghi diretti.

Ne sono state rilevate numerose, come è possibile verificare sull'allegata carta geomorfologica, e per ciascuna è stato possibile distinguere il corpo e la nicchia di distacco.

Le concentrazioni maggiori si trovano nella zona centrale del Comune in un'area compresa tra località Colline delle Brue a S e località Costa del Monte a N, in sponda destra dell'asta principale, e tra località Baiza, a S, e località Maddalena a N, in sponda sinistra.

La quasi totalità si presenta ormai stabilizzata anche se si sono evidenziati alcuni casi in cui i paleoaccumuli sono ancora potenzialmente attivi e mostrano evidenti segni d'instabilità.

Tali situazioni sono riscontrabili presso Case Cravetto di mezzo e Case Manuele, dove i paleoaccumuli, che si inseriscono in una situazione complessiva di versante in erosione accelerata e profonda, mostrano fessurazioni e piccoli dissesti al loro interno.

Particolare rilievo, a causa delle notevoli dimensioni, assume la paleofrana ubicata alle pendici di Bric Garbasso che si sviluppa infatti per circa 300 m di larghezza con una lunghezza di circa 400 m; durante il rilevamento si è altresì osservato come la stessa sia oggetto di una vasta zona d'impregnazione nonché di emergenze idriche testimonianti la presenza di falda al suo interno.

Per poterne valutare il grado di stabilità sono comunque auspicabili l'esecuzione di ulteriori indagini e prospezioni più accurate.

Altre due paleofrane meritevoli di citazione a causa delle loro dimensioni sono quella ubicata in località Praellera e quella osservabile in località Albero del Mango; la prima si sviluppa per circa 900 m di lunghezza con una larghezza massima di 250 m, la seconda misura 700 m circa di lunghezza per 300 m di larghezza.

#### 2.2.8. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

In relazione alla presente revisione degli elaborati geologici, con particolare riferimento al P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) redatto dall'Autorità di Bacino del Po e alle relative controdeduzioni comunali del giugno 1999, sono state inserite alcune nuove frane.

Particolare attenzione va posta nei confronti della frana dei Vignaroli, fenomeno di grandi dimensioni, identificabile come scivolamento planare lungo strato.

L'attivazione è avvenuta in corrispondenza di un litotipo marnoso (F. di Rocchetta) lungo la stratificazione a franapoggio, con fratture di trazione in prossimità del crinale, che hanno definito una superficie di distacco subverticale di notevole altezza.

Alla luce delle indicazioni del P.A.I., è stata ridefinita la legenda della carta geomorfologica, distinguendo tre tipologie di frana in ragione del loro grado di attività:

- frana attiva
- frana quiescente
- frana stabilizzata

Nell'ambito delle frane quiescenti, intese come non ancora completamente stabilizzate, sebbene inattive da più di 30 anni, sono state inserite quelle paleofrane dove sono stati rilevati fenomeni (fessurazioni, gradonature, ecc.) o indizi (venute d'acqua, zone d'impregnazione diffusa, ecc.) di possibile riattivazione.

Le restanti paleofrane rilevate sono state considerate stabilizzate.

Per uniformare i diversi rilevamenti effettuati, in particolare in fase di osservazioni al P.A.I., è opportuno evidenziare che le schede di censimento dei fenomeni franosi predisposte dalla Regione Liguria, utilizzate dalla S.G.G. s.n.c. nelle citate osservazioni, sono riferite alla classificazione completa di Varnes e prevedono frane attive, sospese, riattivate, quiescenti, naturalmente stabilizzate, artificialmente stabilizzate e relitte. In quest'ottica, nella revisione del P.R.G. in conformità al P.A.I., sono state accorpate nelle frane attive anche quelle sospese e riattivate, mentre nelle frane stabilizzate sono state inserite anche quelle classificabili come relitte.

Analogamente sono stati considerati i fenomeni franosi di estensione limitata, indicati in legenda come non perimetrati.

#### 2.2.9. CARSISMO

All'interno del territorio comunale sono state rinvenute, anche recentemente, aree soggette a fenomeni carsici.

Questi fenomeni sono determinati dalla solubilità della roccia calcarea da parte delle acque naturali, che, penetrando all'interno dei massicci rocciosi in funzione dei sistemi di fratturazione, attraverso processi di dissoluzione, creano vie di circolazione sotterranea, fino alla formazione di ampie cavità.

Il paesaggio che ne deriva è caratterizzato dalla scarsità o dall'assenza di un'idrografia superficiale.

Nell'ambito del territorio comunale i litotipi che possono subire questi processi sono costituiti principalmente dai calcari dolomitici della Formazione di S. Pietro dei Monti e, subordinatamente, dai calcari cristallini della Falda di Montenotte.

Riferendosi al catasto delle cavità naturali redatto dalla Società Speleologica Italiana ("Le nostre grotte — Guida Speleologica Ligure" — SAGEP Editrice, 1987) si segnalano le seguenti forme ipogee: *Tana delle Streghe*, località Ferrania-C. Beghina, *Tana da Rocca Adelasia*, località Ferrania-Monte Rocca Adelasia, *Grotta degli Olmi*, località Ferrania-C. Chiappe, *Pozzo dell'acqua che bolle*, località Ferrania-C. Grinda, *Tanazza del Rizzo*, località Ferrania-C. Rizzo, *Tana del Castleroi*, località Montegoso-La Loppa, *Tana del Castleroi inferiore*, località Montegoso-La Loppa, Grotta delle Rocce Bianche, oltre ai fenomeni carsici rinvenuti nel 1993 in località Camponuovo (grotte all'interno dell'area della *Cava S. Carlo*, foto n° 13-14). In virtù dell'esistenza di queste manifestazioni, unitamente alla diffusa presenza di sorgenti di probabile origine carsica, è possibile ipotizzare come nell'ambito delle formazioni citate possano instaurarsi fenomeni di tale natura.

Analogamente, sono segnalate due piccole cavità in frazione Rocchetta (*Tana del Caste*) e a Montenotte Inferiore (*Tana dell'Eremita*), presumibilmente sviluppatasi nell'ambito di una facies carbonatica della Formazione di Molare; tali fenomeni sono tuttavia estremamente isolati per poter ipotizzare l'esistenza di un circuito carsico nelle aree di cui sopra.

### **2.3. STUDIO IDRAULICO**

Con Deliberazione di G.C. n° 112 del 20 Maggio 2004, l'Amministrazione comunale di Cairo Montenotte (SV) affidava alla società Etatec srl di Milano l'incarico per la redazione dello Studio idraulico di verifica della delimitazione delle fasce fluviali del *F. Bormida di Spigno e di Millesimo*.

Nell'ambito degli aggiornamenti al PAI (Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Po) ed in ottemperanza della Legge 183/89 "*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*", sono tuttora in corso di predisposizione — da parte dell'Autorità di Bacino del Po — i Piani Stralcio per le Fasce Fluviali relativamente a ciascun sottobacino.

Con particolare riferimento al bacino del F. Bormida, il Piano Stralcio è stato redatto dall'ATI tra le Società: HYDRODATA S.p.A., ART S.r.l., INTECNO DHI, SGA GENOVA (nel seguito denominata — per brevità — Hydrodata).

Lo Studio, che si è basato su specifiche indagini condotte — tra l'altro — allo scopo di individuare una zonazione geomorfologica delle aree inondabili e di caratterizzare compiutamente le zone esaminate da un punto di vista topografico, ha consentito la definizione del comportamento del F. Bormida in occasione delle piene più importanti, l'individuazione dei massimi livelli idrici e la perimetrazione delle aree a rischio di allagamento.

I risultati di tale Studio sono sintetizzati nella Tav. D.01.00 oltre che al quaderno delle sezioni trasversali che qui si richiamano, in cui sono rappresentate graficamente le aree esondabili.

Più in particolare, da un punto di vista idraulico, lo Studio Hydrodata si è sviluppato secondo il susseguirsi di fasi successive. In primis sono state condotte attività finalizzate alla costituzione di una banca dati idonea allo sviluppo delle fasi susseguenti; più in particolare, è stato eseguito un rilievo topografico del territorio in esame in modo da caratterizzare geometricamente l'area di indagine ed è stato condotto uno studio idrologico-idraulico per la definizione delle caratteristiche delle massime onde di piena critiche (massima portata al colmo, durata dell'evento, forma e volume dell'onda di piena).

Successivamente, dopo una prima fase di taratura, è stato utilizzato un modello di simulazione idraulica monodimensionale, che ha consentito ai redattori - introdotte le caratteristiche geometriche della zona (rilievo topografico) e le onde di piena di calcolo - di calcolare i massimi livelli idrici di piena in ciascuna sezione.

Da ultimo, gli estensori dello Studio sono pervenuti alla definizione delle aree esondabili individuandone i limiti in corrispondenza delle linee intersezione tra la superficie idrica di massima piena e la superficie del terreno, ovvero le opere idrauliche esistenti.

La Legge 24/11/1997 n° 41 "Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti", prevede che ai fini della prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico, i Comuni provvedano a verificare la compatibilità tra le previsioni urbanistiche e le condizioni geologiche dei territori interessati e che a tal fine debbono dotarsi di studio geologico, idrogeologico e idraulico, secondo quanto disposto dall'art. 2 della stessa Legge.

L'Amministrazione comunale di Cairo Montenotte, ottemperando ai disposti della detta Legge n° 41/97, con lo Studio ETATEC srl ha voluto raggiungere un maggiore grado di dettaglio rispetto allo Studio condotto da Hydrodata, allo scopo di definire, con la massima precisione possibile, i limiti delle aree a rischio di esondazione, la loro estensione ed — eventualmente — la tipologia e le caratteristiche delle opere idrauliche di difesa, ove queste si rendessero necessarie in funzione dell'esistenza di insediamenti residenziali e/o produttivi da proteggere.

Si era previsto che l'esecuzione dello Studio commissionato ai professionisti della società ETATEC srl dovesse avvenire in quattro distinte fasi successive tra loro: una prima fase — conclusa nell'agosto 2004 con la redazione di una Relazione tecnica — di carattere conoscitivo e di definizione delle eventuali necessità di ulteriori indagini; una seconda fase, conclusa nel dicembre 2004, costituita essenzialmente dall'esecuzione delle campagne d'indagine integrative che sono state ritenute necessarie; una terza fase, che è stata sviluppata a valle delle integrazioni conoscitive, relativa alla definizione, mediante l'applicazione di un modello di simulazione idraulica monodimensionale in moto vario, delle caratteristiche delle dinamiche di piena e dell'ubicazione e l'estensione delle zone a rischio di allagamento; una quarta fase, con cui, sulla base dei risultati della modellazione idraulica di cui alla terza fase, è stato possibile individuare le misure di sicurezza da proporre per la protezione delle aree ritenute meritevoli di difesa.

La presente Relazione Tecnica ha le caratteristiche di rapporto finale e, quindi, riguarda tutte le quattro fasi nel loro complesso.

La prima fase dello studio (conoscitiva) ha avuto la doppia finalità da un lato di venire in possesso dei dati, studi ed elaborazioni esistenti riferiti al tratto di F. Bormida in esame e dall'altro di far emergere eventuali carenze conoscitive da colmare, in modo da giungere ad uno studio localmente approfondito, allo scopo sia di verificare puntualmente le condizioni di rischio idraulico, sia di individuare le eventuali misure di sicurezza.

In quest'ottica, con la fattiva collaborazione degli Uffici Tecnici comunali, sono stati acquisiti gli elaborati descrittivi e grafici sia dello studio Hydrodata, sia di alcuni rilievi, studi e progetti eseguiti più o meno recentemente a livello locale. Si sono, inoltre, condotti alcuni specifici sopralluoghi, durante i quali, avendo riconosciuto sul posto le caratteristiche particolari del corso d'acqua e dei territori in esame, è stato possibile individuare le zone ed i tratti fluviali topograficamente scoperti e con riferimento ai quali si è resa, pertanto, necessaria una campagna topografica integrativa.

Più in particolare, dall'esame del materiale comunale e di provenienza Hydrodata sono emerse le seguenti principali osservazioni:

- le sezioni fornite dall'Amministrazione comunale sono quasi sempre prive della batimetria, che risulta essenziale per la corretta modellazione del "tubo di flusso" costituito dall'alveo inciso;
- dal confronto tra sezioni Hydrodata e sezioni a disposizione del Comune è emersa una scarsa corrispondenza;
- l'insieme di tutte le informazioni desumibili dal Piano Stralcio sono senz'altro più complete ed omogenee rispetto a quelle di provenienza comunale;
- l'insieme di tutte le informazioni topografiche disponibili (Hydrodata, Comune) lascia scoperti alcuni tratti fluviali in corrispondenza di singolarità ritenute essenziali per la corretta interpretazione dei fenomeni di piena (ponti, soglie, ecc.), che si è dovuto sottoporre a rilievo, in modo da rendere disponibile una mole di dati sufficientemente completa per la modellazione idraulica della fase successiva;
- alcune sezioni topografiche rilevate nell'ambito dello studio Hydrodata sono apparse di estensione insufficiente, nel senso che le aree immediatamente laterali all'alveo inciso non sono rappresentate fino al limite di esondazione e, quindi, non sono in grado di consentire al modello idraulico di riprodurre correttamente le caratteristiche della dinamica di piena.

Da tutte tali osservazioni sono emerse le seguenti esigenze:

- il rilievo di n° 14 nuove sezioni trasversali in corrispondenza delle posizioni rappresentate nelle tavole grafiche allegate. Tra queste sono ricomprese anche le sezioni denominate BS003 (in corrispondenza della traversa fluviale di S. Giuseppe di Cairo) e BS029 (in corrispondenza del viadotto "Bormida" della S.S. n° 29 "del Colle di Cadibona"), che — pur essendo state rilevate nell'ambito del Piano Stralcio — non sono state rese disponibili e, pertanto, per completezza d'informazione, se ne è previsto il rilievo ex novo;
- l'esecuzione dell'estensione topografica di n° 17 sezioni rilevate nell'ambito del Piano Stralcio, la cui ubicazione è rappresentata nelle tavole grafiche allegate.

Il Piano Stralcio definisce i limiti di tre fasce denominate "A", "B" e "C".

La fascia "A" (fascia di deflusso della piena) è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente (porzione ove defluisce almeno l'80% della portata, all'esterno della quale la velocità della corrente è inferiore a 0,4 m/s) per la piena di riferimento di 200 anni di tempo di ritorno.

La fascia "B" (fascia di esondazione) è costituita dalla porzione di terreno — esterno alla fascia "A" - interessato dalle acque di esondazione in corrispondenza della piena di 200 anni di tempo di ritorno. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata, ovvero fino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni, dimensionate per la stessa portata.

La fascia "C" (area di inondazione per la piena catastrofica) è costituita dalla porzione di terreno — esterno alla fascia "B" - interessato dalle acque di esondazione in corrispondenza della massima piena storicamente registrata, se corrispondente ad un tempo di ritorno superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con tempo di ritorno di 500 anni.

Ove il limite calcolato tra le fasce "B" e "C" includa territori urbanizzati o comprendenti opere da salvaguardare il Piano indica, con apposito segno grafico

denominato *limite di progetto tra la fascia "B" e la fascia "C"*, le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio.

Per quanto riguarda lo Studio Hydrodata, gli elaborati disponibili sono relativi alla definizione dei limiti di esondazione per  $T = 50, 200, 500$  anni ed è con riferimento a tali limiti che si è stato condotto lo studio condotto dalla società Etatec srl, allo scopo di determinare le aree di esondazione con maggior dettaglio, sulla base di una conoscenza locale più approfondita.

Tale approfondita conoscenza locale, a cui si è giunti anche attraverso l'esecuzione dell'integrazione topografica innanzi richiamata, ha portato all'elaborazione di una proposta di variante dei limiti di esondazione per  $T = 50, 200, 500$  anni. Dal confronto dei nuovi limiti, graficamente riassunti in Tav. D. 03.00, emerge che in alcuni tratti i limiti di esondazione Hydrodata vengono sostanzialmente confermati, mentre in altri tratti la fascia esondabile si discosta dalle previsioni Hydrodata talora ampliandosi e talora riducendosi rispetto a queste.

Le sostanziali differenze riscontrate tra i limiti calcolati con lo studio firmato Etatec srl e quelli ricavati con lo studio firmato Hydrodata, possono presumibilmente ricondursi alle maggiori informazioni a disposizione dei professionisti della società Etatec srl, che, avendo lavorato a scala locale, hanno potuto scendere maggiormente nel dettaglio della morfologia dei luoghi. A questo proposito, è stata omessa la redazione della tavola relativa a 500 anni di tempo di ritorno, in quanto i limiti risultanti dal presente Studio confermano essenzialmente i limiti Hydrodata..

Dalla sovrapposizione del limite di esondazione per  $T = 200$  anni con la realtà locale caratterizzata da quartieri e zone densamente urbanizzate, è stato possibile definire, già in allora col accordo con l'Amministrazione comunale, le aree per le quali si rende necessaria la messa in sicurezza idraulica tramite la definizione di limiti di progetto.

**Tali zone da proteggere, ai sensi del presente Piano anche per la messa in atto dei presidi territoriali** sono sostanzialmente dieci e precisamente, da monte verso valle:

- località di "S. Giuseppe di Cairo", immediatamente a monte della confluenza tra il Bormida di Pallare ed il Bormida di Mallare, sia in sponda destra, che in sponda sinistra;
- località "Bragno", immediatamente a valle del ponte S.P. 36, in sponda sinistra, a protezione dell'area dell'esistente discarica e dell'esistente zona industriale;
- località "Via Brigade Partigiane", nella zona compresa tra il ponte S.P. 29 e l'esistente briglia, a protezione degli esistenti insediamenti residenziali e produttivi, sia in sponda destra, che in sponda sinistra;
- zona in sponda sinistra del Rio Loppa compresa tra il ponte della S.P. 29 (del Colle di Cadibona) e la confluenza con il F. Bormida, a protezione degli insediamenti esistenti;
- zona in sponda destra idrografica compresa tra la sezione BS 012 riportata nelle tavole grafiche allegate e circa 300 m a valle del "Ponte degli Aneti", a protezione di tutta l'area cimiteriale e dell'esistente insediamento residenziale;
- zona in sponda sinistra idrografica compresa tra la sezione BS 012 riportata nelle tavole grafiche allegate e la confluenza del Rio Ferrere, a protezione dell'esistente insediamento residenziale;
- prosecuzione del limite di progetto precedente lungo la sponda destra dello stesso Rio Ferrere fino all'esistente edificio scolastico;
- zona in sponda sinistra idrografica compresa tra la confluenza del Rio Ferrere e la sezione BS 016, a protezione dell'esistente insediamento

residenziale; prosecuzione del limite di progetto precedente lungo la sponda sinistra dello stesso Rio Ferrere fino a circa 800 m dalla confluenza, a protezione dell'esistente insediamento residenziale;

- zona in sponda destra del Rio Carretto in fregio della S.P. 9, a protezione dell'esistente insediamento produttivo.

Allo scopo di realizzare concretamente i limiti di progetto come sopra descritti, i professionisti della società Etatec srl hanno suggerito una proposta di esecuzione per le seguenti opere:

- a) eliminazione dell'esistente briglia in corrispondenza della sezione 36, appena a monte della confluenza del Rio Loppa con il F. Bormida;
- b) pulizia d'alveo (eliminazione vegetazione e disalveo) nella zona del ponte degli Aneti, in sponda destra idrografica, con riapertura della campata in destra, attualmente parzialmente occlusa dai depositi in alveo;
- c) pulizia d'alveo (eliminazione vegetazione e disalveo) in sponda destra idrografica, nel tratto di fiume Bormida di Spigno che si estende dalla sez. 31 fino al ponte degli Aneti.
- d) eliminazione dell'esistente briglia, lungo il Rio Ferrere in corrispondenza della confluenza di quest'ultimo con il F. Bormida di Spigno;
- e) rialzo dell'attraversamento stradale in via Cortemilia, presente sul rio Ferrere, pochi metri a monte della confluenza di quest'ultimo nel fiume Bormida di Spigno, e non potendo realizzare in tempi brevi detto intervento, vista la situazione di deflusso (onde di piena al colmo, con tempo di ritorno 200 anni) senza franco di sicurezza prevedere sorveglianza in fase di allerta meteo arancione e rossa;
- f) opere di difesa spondale nei tratti di seguito elencati:
  - F. Bormida di Pallare — località "S. Giuseppe di Cairo", a monte della confluenza tra il Bormida di Pallare ed il Bormida di Mallare, a monte del ponte ferroviario, sia in sponda destra per circa 200 m, sia in sponda sinistra per circa 350 m;
  - F. Bormida di Spigno — località "Bragno", immediatamente a valle del ponte S.P. 36, in sponda sinistra per circa 70 m;
  - F. Bormida di Spigno — pochi metri a valle del ponte S.P. 36 fino al
  - ponte della S.P. 29 "Via Brigade Partigiane", in sponda destra per una lunghezza di circa 250 m;
  - F. Bormida di Spigno — località "Via Brigade Partigiane", immediatamente a valle del ponte S.P. 29, sia in sponda destra per circa 400 m che in sponda sinistra per circa 700 m;
  - Rio Loppa, in sponda sinistra per circa 200 m tra il ponte della S.S. 29 (del Colle di Cadibona) e la confluenza con il F. Bormida di Spigno;
  - F. Bormida di Spigno — in sponda destra, immediatamente a valle del passante ferroviario della linea Savona — Alessandria, per una lunghezza di circa 500 m
  - F. Bormida di Spigno — zona cimiteriale, in sponda destra idrografica
  - per circa 1.100 m, immediatamente a valle della sezione 31, fino a circa 300 m a valle del "Ponte degli Aneti";
  - F. Bormida di Spigno, in sponda sinistra idrografica per circa 480 m, nel tratto compreso tra la sezione BS 012 riportata nelle tavole grafiche allegate e la confluenza del Rio Ferrere;
  - Rio Ferrere, in sponda destra per circa 350 m a monte della confluenza col F. Bormida di Spigno;

- Rio Ferrere, in sponda sinistra per circa 800 m a monte della confluenza col F. Bormida di Spigno;
- F. Bormida di Spigno, in sponda sinistra idrografica per circa 150 m a valle della confluenza del Rio Ferrere;

Un'ulteriore opera di difesa è rappresentata dalla pista ciclabile, il cui progetto è stato realizzato in epoca successiva allo studio idraulico della società Etatec srl qui richiamata e stralciata.

Tale pista ciclabile va ad interessare la sponda sinistra del F. Bormida di Spigno, immediatamente a valle del "Ponte degli Aneti", per una lunghezza di circa 900 m per poi risalire lungo la sponda destra del Rio Carretto.

Gli interventi più sopra enucleati, ad oggi non sono stati ancora realizzati in quanto ancora non finanziati.

L'Amministrazione Comunale si impegna a ricercare gli opportuni finanziamenti per la loro realizzazione.

Altri interventi risultano necessari in base a nuove indagini svolte sul territorio e più avanti descritte nel dettaglio, interventi che saranno anch'essi oggetto di ricerca di finanziamento.

### **3. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI**

#### **3.1. ASPETTI MATEMATICI**

L'individuazione e lo studio degli scenari di possibili rischi insistenti sul territorio è fondamentale per una corretta pianificazione degli interventi di previsione, prevenzione ed emergenza. In tal senso, secondo la definizione, riconosciuta in sede internazionale, l'espressione simbolica che descrive il rischio è la seguente:

$$R = (V \times E) \times H$$

Indicando con D il danno potenziale, si può scrivere:

$$R = D \times H$$

dove:

Rischio totale (R): rischio relativo a un determinato elemento, inteso come il valore atteso del danno che mediamente può subire l'elemento stesso in un prefissato periodo di tempo.

Entità degli elementi a rischio (E): entità degli elementi a rischio, cioè le persone e i beni che possono subire danni quando si verifica un evento, misurata in modo diverso a seconda della loro natura; il valore degli elementi a rischio può essere pertanto espresso in termini di numero o quantità di unità esposte (esempio: numero di persone, ettari di terreno agricolo); il valore è una funzione del tipo di elemento a rischio. Definita anche variabile casuale.

Pericolosità (H = Hazard): cioè probabilità di accadimento di un determinato fenomeno potenziale in uno specifico periodo di tempo e in una data area; il valore di H è strettamente connesso al tempo di ritorno di un evento T, che esprime l'intervallo di tempo nel quale l'evento si verifica in media una volta. Vale infatti la relazione

$$H = 1 - (1 - 1/T)^t$$

Vulnerabilità (V): grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti al rischio, risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una data

intensità. È espressa in una scala da 0 (nessuna perdita) a 1 (perdita totale) ed è una funzione dell'intensità del fenomeno e della tipologia d'elemento a rischio. Definita anche variabile casuale.

Danno potenziale (D): entità potenziale delle perdite nel caso di un evento con intensità fissata (corrisponde alla vulnerabilità degli autori francesi); può essere espresso in termini di numero o quantità di unità esposte oppure in termini monetari; è quindi l'espressione dell'aliquota, del valore dell'elemento a rischio, che può essere compromessa dal verificarsi dell'evento calamitoso. È indipendente dalla probabilità d'occorrenza del fenomeno, ovvero dalla pericolosità.

È evidente che ad un determinato elemento a rischio possono competere, in funzione delle caratteristiche dell'evento, valori diversi di E e V; inoltre, a parità di condizioni, gli stessi E e V possono variare in base a fattori puramente casuali, quali ad esempio il periodo dell'anno, il giorno della settimana e l'ora a cui l'evento si verifica. Pertanto E e V possono essere considerate come variabili casuali.

La tipologia dei rischi possibili si deduce sia dallo studio delle caratteristiche del territorio comunale che dall'analisi dell'ambiente e delle attività antropiche, oltre che dalla frequenza con cui alcuni fenomeni si sono manifestati nel passato. Tali eventi, che possono dar luogo ad interventi di Protezione Civile, possono identificarsi in:

- eventi naturali;
- eventi antropici.

I fenomeni naturali sono difficilmente prevedibili, nel senso che non esistono in tutti indicatori facilmente osservabili che aiutino nel formulare la previsione. Tuttavia uno studio approfondito del territorio ed iniziative di ricerca e di analisi degli eventi possono ridurre le conseguenze, diminuendo i rischi per l'ambiente e per la popolazione. I fenomeni antropici sono derivanti dallo sfruttamento intensivo delle risorse naturali, nonché dalla crescente espansione degli insediamenti urbani ed industriali, che comportano tra l'altro il sempre più capillare uso delle vie di comunicazione con alterazioni all'ambiente fisico ed al territorio e conseguenti motivi di "rischio" per l'integrità del territorio medesimo e soprattutto per le persone.

### 3.2. I LIVELLI DI RISCHIO

L'articolo 2 della Legge 225/92 identifica tre livelli di rischio cui sono associati anche diversi livelli di competenza. La classificazione non avviene in base alla tipologia dell'evento calamitoso, ma all'intensità e all'estensione del fenomeno. La seguente tabella riassume i suddetti livelli di rischio con le relative autorità competenti così come fissato dalla legge citata e dalle successive modificazioni.

#### 3.2.1. GLI AMBITI DI COMPETENZA IN SITUAZIONI DI EMERGENZA

Livello di evento	Tipologia degli eventi calamitosi	Competenza
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	Comune (Prefettura)
B	Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che	Provincia, Prefettura

	per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinati di più Enti o amministrazioni competenti in via ordinaria	(Regione)
C	Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari	Presidenza Consiglio dei Ministri

### 3.3. SCENARI DI RISCHIO

La tipologia dei rischi possibili si evince non solo dallo studio delle caratteristiche del territorio comunale e dall'analisi delle attività industriali, ma anche dalla frequenza con cui alcuni fenomeni si sono manifestati nel passato. Tali eventi possono identificarsi in:

- 3.3.1. FENOMENI METEOROLOGICI;
- 3.3.2. RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO (ESONDAZIONE DI CORSI D'ACQUA; FRANE E SMOTTAMENTI);
- 3.3.3. INCENDI URBANI DI VASTE PROPORZIONI;
- 3.3.4. INCENDI BOSCHIVI
- 3.3.5. EMERGENZE SANITARIE
- 3.3.6. EMERGENZE LEGATE ALLA VITA SOCIALE DELL'UOMO;
- 3.3.7. FENOMENI DI INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE (INCIDENTI IN STABILIMENTI INDUSTRIALI; INCIDENTI NEI TRASPORTI; INCIDENTE ALLA RETE METANIFERA; RILASCI DI RADIOATTIVITÀ);
- 3.3.8. INTERRUZIONE RIFORNIMENTO IDRICO;
- 3.3.9. BLACK-OUT ELETTRICO;
- 3.3.10. INCIDENTE FERROVIARIO, STRADALE, FLUVIALE, AEREO; ESPLOSIONI; CROLLI DISTRUTTURE;
- 3.3.11. FENOMENI SISMICI;
- 3.3.12 RISCHI VARI ALL'INTERNO DEI BOSCHI

#### 3.3.1. FENOMENI METEOROLOGICI.

Tale tipologia di eventi è comprensiva di:

- piogge;
- neviccate;
- anomalie termiche;
- temporali;
- venti;

#### - Piogge

Eventi di precipitazione intensa, prolungata e diffusa possono determinare il 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.

#### - Nemiccate

Nevicate abbondanti possono determinare l'instaurarsi del seguente scenario:

- problemi di mobilità causati dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve;
- interruzione di fornitura di servizi, per danni alle linee aree di distribuzione dovuti al sovraccarico della neve;
- isolamento temporaneo di località;
- cedimento delle coperture di edifici e capannoni.

Il territorio di Cairo Montenotte, analogamente a quello della Val Bormida, in Autunno ed Inverno è soggetto a nevicate anche intense, il manto nevoso raggiunge infatti altezze medie di 50-70 cm ed altezze massime di 130 cm. La durezza del manto può essere limitata in termini di giorni per i seguenti motivi: arrivo da Sud di venti caldi che ne determinano lo scioglimento, precipitazioni piovose dovute ad innalzamento della temperatura. I pericoli più evidenti da nevicate si manifestano durante l'evento in termini di difficoltà di trasporto *su gomma*, decine di auto manifestano problematiche di movimento per motivi propri (mancanza di pneumatici *antineve* o catene) o casuali assenteismi degli enti preposti allo sgombero della neve (notte 31/12/96-01/01/97); la situazione espressa ha determinato in passato incidenti anche gravi. Un'altra tipologia di rischio è rappresentata dalla caduta di blocchi di neve dai tetti essa si manifesta nei giorni immediatamente successivi all'evento, in caso di gelo i blocchi sono particolarmente massicci e pesanti e quindi pericolosi per la popolazione pedonale in transito sotto i cornicioni, non si è a conoscenza di eventi mortali bensì di ferite non particolarmente gravi. Il verificarsi di pioggia dopo la nevicata determina l'appesantimento del manto che in tal modo può danneggiare in modo irreparabile gli alberi (sia in bosco che in giardini) che schiantano.

Per quanto concerne la circolazione stradale sia sulla rete autostradale, sia sulla rete ordinaria, si rimanda al Piano Neve redatto dalla Prefettura di Savona, che prevede, tra l'altro, nel territorio di Cairo Montenotte, la creazione di un cancello all'altezza delle complanari di via Brigade Partigiane, ove fermare il traffico pesante, in caso di chiusura autostradale e la possibilità di utilizzo in caso di emergenza non altrimenti fronteggiabile del parcheggio Ferrania.

### **- Anomalie termiche**

Temperature anomale rispetto alla media stagionale, sia con riferimento a significative condizioni di freddo nei mesi invernali che di caldo nei mesi estivi, possono determinare l'instaurarsi dei seguenti scenari:

per il freddo:

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

per il caldo:

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

Si considerano improbabili situazioni di rischio per colpo di calore sia perché alle latitudini cairesi non sussistono situazioni ambientali di tale tipo sia perché non sono praticate attività *ricreative* svolte completamente all'aperto come la balneazione. Per quanto concerne l'assideramento, tale problematica può essere presente se collegata a problemi sociali di individui alcolizzati o vagabondi che, in stato confusionale, potrebbero essere eventualmente sorpresi all'aperto dal gelo notturno invernale che è

caratterizzato da temperature molto basse. All'inizio degli anni '80 il freddo può essere stata la concausa della morte di un vagabondo in zona Chinelli a Rocchetta.

### **- Temporal**

Fenomeni di precipitazione molto intensa, ai quali si possono associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni, sviluppatasi in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, possono determinare il seguente scenario:

- locali allagamenti ad opera di rii e sistemi fognari, con coinvolgimento di locali interrati e sottopassi stradali;
- problemi alla viabilità, alla fornitura di servizi 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 causati da grandine;
- incendi, danni a persone o cose, causati da fulmini.

### **- Venti:**

Venti molto forti possono provocare:

- danni alle strutture provvisorie;
- disagi alla circolazione, in particolare degli autocarri;
- possibili crolli di padiglioni;
- problemi per la sicurezza dei voli;
- disagi allo svolgimento di attività ordinarie.

## 3.3.2. RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

### 3.3.2.1 RISCHIO IDRAULICO

Gli eventi alluvionali di maggior rilievo che nel XX secolo hanno interessato il territorio comunale sono i seguenti:

Settembre 1900

Novembre 1937

Settembre 1992

Novembre 1994

Novembre 2016

Nel Settembre 1900 l'inondazione ha colpito il centro storico.

Nel Settembre 1992 le inondazioni hanno colpito le frazioni Ferrania, Bragno e Montenotte.

Ferrania: l'inondazione ha coinvolto l'area pianeggiante tra la stazione FF.SS. e lo stabilimento 3M (ora IMATION); la zona si è drammaticamente trasformata nel punto d'incontro tra le acque straripate dalla Bormida di Mallare e quelle dei Rii provenienti dal crinale appenninico: Cavallerezze e Prà soprattutto, i risultati in termini di danni sono stati l'allagamento di interrtati e piani terra di tutte le infrastrutture (comprese quelle dell'azienda 3M), insieme a conseguenti problematiche alla stazione ferroviaria di Ferrania.

Bragno: l'inondazione ha interessato una decina di infrastrutture del quartiere Val Meschia ed è stata causata da alcuni Rii, provenienti dalle montagne sovrastanti in direzione Nord, affluenti in tale sito della Bormida di Mallare la quale anch'essa è straripata

Montenotte: la frazione si trova in Valle Erro, a monte di Pontinvrea; come da mappa allegata il fiume Erro è straripato inondando il 50% circa delle infrastrutture (piani interrati e terreni).

Nel Novembre 1994 l'alluvione tristemente nota a livello nazionale per il centinaio di vittime piemontesi, ha colpito il capoluogo e la frazione Rocchetta.

Cairo Montenotte (capoluogo): il 5 Novembre sono straripati 7 Rii provenienti dalle alture cairesi di Sud - Ovest (zona Langhe) allagando un considerevole numero di infrastrutture tra cui il piano interrato dell'ospedale. In data 6 Novembre è straripata la Bormida di Spigno colpendo solo marginalmente la zona urbana ma gravemente gli insediamenti artigianali presenti in direzione Nord (località Carnovale), nonché le zone agricole limitrofe al fiume.

Rocchetta: il 6 Novembre la Bormida di Spigno ha inondato le località Mertizzo, Gorre ed il restante territorio pianeggiante dell'Oasi faunistica fino al confine col Comune di Dego, si tratta di una zona agricola con due infrastrutture abitative (non vi sono residenti ma solo utilizzatori) ed alcune infrastrutture agricole. E' presente una Via di comunicazione rurale (strada Ponte Romano) tra la frazione ed alcune *case sparse* situate in zona Langhe (Monte Ubri) ed un Ponte Medioevale denominato degli Alemanni ma chiamato dagli abitanti del luogo "Ponte romano".

Nel Novembre 2016 un'eccezionale fenomeno meteo ha prodotto ratei di precipitazione in brevissimo tempo, tanto da far esondare diversi rii del reticolo secondario scolante sul territorio comunale. Il rio Ferrere ed il suo principale affluente in destra orografica: il rio Chiappella, sono esondati allagando le zone circostanti abitate. Mentre per quanto attiene al fiume Bormida di Spigno, quest'ultimo è esonadto in più zone: San Giuseppe allagando aree abitate (scantinati e garage, etc); area golenale in destra orografica allagata dalla confluenza del rio Loppa, fino al ponte delle FF.SS. di via Sanguinetti; orti situati in destra orografica presso il ponte degli Aneti e la limitrofa Via Cortemilia con allagamenti di cantine e scantinati, varie aree golenali lungo il tratto tra il Capoluogo e la frazione di Rocchetta; infine inondando buona parte della piana di Rocchetta.

I fenomeni che hanno riguardato l'intera Valle Bormida, hanno altresì prodotto danni alle captazioni dell'acquedotti, nei Comuni di Pallare e di Millesimo, con interruzione della fornitura per circa 15 giorni, durante i quali, l'acqua potabile è stata distribuita alle popolazioni interessate con autobotti.

### 3.3.2.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista storico non esistono testimonianze di frane bensì di smottamenti che in taluni casi hanno messo a rischio la sicurezza della popolazione, in particolare la Società Operaia di Mutuo Soccorso della frazione Rocchetta nel 1955 è stata completamente distrutta da un grosso movimento di argilla su strato di arenaria, non vi sono state vittime poiché il locale era chiuso.

Numerosi smottamenti coinvolgono periodicamente la zona Langhe che ha un substrato, di marne alternate a sabbie ed arenarie, soggette ad un'elevata erosione superficiale con formazione di calanchi e scivolamenti di strati marnosi che danno luogo ai citati smottamenti. Nel corso dell'alluvione del Novembre 1994 i fenomeni franosi hanno avuto gravi effetti lungo le strade comunali Cairo - Pastoni - Cengio (Km 1.00), Ciapasqua, Ciapasqua - Villa Raggio.

#### 1) Strada Comunale Cairo - Pastoni - Cengio (Km 1.00)

Il materiale gravitato da monte ha provocato il completo ingombro della sede stradale mentre uno scalzamento al piede è stato il responsabile di una riduzione della larghezza stradale sul lato a valle.

#### 2) Strada comunale Ciapasqua

La strada comunale è stata interrotta da una frana complessa nel tratto sovrastante la pista di pattinaggio. Il materiale gravitato da monte ha provocato il parziale ingombro della sede stradale mentre uno scalzamento al piede è stato il responsabile della riduzione della larghezza stradale sul lato a valle.

#### 3) Strada comunale Ciapasqua - Villa Raggio

Anche questo evento franoso ha interessato la strada comunale Ciapasqua, nel tratto sovrastante Villa Raggio. Il materiale franato ha dato luogo a fenomeni di trasporto solido presso numerose abitazioni del quartiere dell'Ospedale *La Maddalena*.

### 3.3.3. INCENDI URBANI DI VASTE PROPORZIONI

Tali eventi, pur rientrando tra le ipotesi di rischio che possono interessare il territorio comunale, non sono esaminati specificatamente in quanto:

sono normalmente, nei casi più gravi, effetti indotti da altri eventi calamitosi e pertanto, gli interventi di emergenza rientrano in un più ampio quadro di attività di soccorso;

non sono localizzabili punti di vulnerabilità;

se non connessi con altri eventi, richiedono competenze specifiche per la gestione degli interventi di soccorso.

### 3.3.4. INCENDI BOSCHIVI

Gli incendi boschivi sono una delle principali cause di depauperamento e del degrado del patrimonio forestale ligure e determinano gravi squilibri all'ecosistema forestale e, più in generale, al sistema ambiente.

Per la descrizione puntuale del presente rischio si rimanda anche al Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Il periodo caratterizzato dal maggior numero di incendi è quello invernale.

Il periodo nel quale si verificano le maggiori superfici percorse dal fuoco è di nuovo quello invernale più il mese di Agosto.

I mesi meno pericolosi sono Maggio e Giugno.

La superficie percorsa media è di 1.22 ha ed è 1/10 dell'analogo valore regionale (12 ha); è evidente come il problema sia assai meno rilevante rispetto ai Comuni rivieraschi.

Il periodo di maggiore pericolosità è l'Inverno in quanto le condizioni predisponenti l'incendio aumentano a causa dell'elevata biomassa morta presente al suolo e dall'assenza di *foglie e sottobosco verde e/o in fioritura* (le piante, infatti, sono in riposo vegetativo).

I danni degli incendi verificatisi nel Comune di Cairo Montenotte sono stati di tipo forestale (legno, flora, fauna) ma non hanno messo in pericolo la sicurezza della popolazione.

### 3.3.5. EMERGENZE SANITARIE

Le situazioni di emergenza sanitaria possono essere determinate da:

- insorgere di epidemie;
- inquinamento di acqua, aria, ecc.;
- tossinfezioni alimentari;
- eventi catastrofici con gran numero di vittime.

L'emergenza sanitaria può coinvolgere sia gli esseri umani sia gli animali.

Esigenze di interventi d'ordine sanitario possono manifestarsi anche in situazioni di temperature anomale rispetto alla media stagionale:

nei mesi invernali, nei riguardi delle persone senza dimora, esposte a livelli di freddo elevato;

nei mesi estivi, nei riguardi di soggetti "fragili":

- persone sopra i 75 anni;
- neonati e bambini fino ai quattro anni di età;
- malati affetti da patologie cardiovascolari e respiratorie;
- persone obese e quelle soggette a disturbi mentali;

- soggetti con dipendenza da alcol e droghe.

### 3.3.6. EMERGENZE LEGATE ALLA VITA SOCIALE DELL'UOMO

In questa categoria sono compresi gli 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.

Tali situazioni sono legate alla vita sociale dell'uomo, intesa come esigenze ed occasioni di svago, di cultura o di lavoro.

Pertanto, gli scenari si possono ricondurre a due modelli di base, caratterizzati dal numero delle persone presenti, dall'estensione e dalla durata del raduno: modello ad accumulo e modello dinamico.

Modello ad accumulo, quando, in uno spazio temporale definito, il numero dei presenti:

- raggiunge il suo massimo dopo una fase di accumulo progressivo e limitato nel tempo (per esempio: l'afflusso di spettatori allo stadio);
- rimane costante per un periodo di tempo pressoché definito (ad esempio: partita di calcio, durata della gara);
- diminuisce progressivamente con procedimento inverso a quello della fase di accumulo (ad esempio: deflusso degli spettatori dallo stadio).

Modello dinamico, quando in uno spazio temporale definito, il numero dei presenti varia per il continuo sommarsi e sottrarsi di persone in entrata e in uscita (ad esempio: passeggeri di una stazione ferroviaria, clienti di un supermercato, partecipanti a manifestazioni (es. "Cairo Medievale", ecc.), concerti).

(ex Linee guida sull'organizzazione sanitaria in caso di catastrofi sociali- Dipartimento della Protezione Civile - giugno 1997). Concorrono ad una più precisa definizione degli scenari di rischio l'estensione del luogo del raduno, se in ambiente chiuso, con capienza di persone da alcune centinaia ad alcune migliaia, oppure in spazio recintato di dimensioni diverse, e la variabile tempo che assume valenza diversa a seconda che gli scenari siano riconducibili al modello ad accumulo o al modello dinamico.

Per tale tipologia di eventi occorre predisporre dei piani di emergenza ed in caso di evento incidentale assume particolare rilevanza il controllo delle manifestazioni di panico.

Nel caso in cui uno degli eventi (manifestazioni, concerti, etc.) sopra indicati, venga inviato per l'esame al Comitato Ordine Sicurezza Provinciale presso la Prefettura di Savona, in quanto considerato ad alto rischio, dovrà essere indicata e predisposta l'attivazione del C.O.C.

### 3.3.7. FENOMENI DI INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE

Tale tipologia di eventi può determinarsi a seguito di:

- incidente in stabilimenti industriali, in cui sono presenti sostanze pericolose, ubicati nel territorio comunale;
- incidente sulla rete viaria o ferroviaria con il coinvolgimento di vettori di merci pericolose e conseguente dispersione di sostanze tossico-nocive;
- incidente alla rete metanifera;
- rilascio di radioattività, a causa di incidenti a centrali nucleari oltre frontiera o nel corso di trasporti di materiale radioattivo.

Ne può derivare inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo e sviluppo di nubi tossiche che possono comportare l'evacuazione delle aree investite.

#### 3.3.7.1. INCIDENTE IN STABILIMENTI INDUSTRIALI

Per gli stabilimenti presi in considerazione, gli scenari incidentali identificati ed ipotizzati dai gestori e valutati dal Comitato Tecnico Regionale, sono stati accorpati in termini di tipologia di effetti e gravità delle conseguenze e così codificati:

Scenario – Rilascio di sostanza tossica.

Scenari – Rilascio di energia: barica (ESPLOSIONE), termica stazionaria (INCENDIO), termica variabile (BLEVE), termica istantanea (FLASH-FIRE).

Scenario – Rilascio di sostanza tossica per l'ambiente.

Scenario – Incidente non identificabile a priori.

#### 3.3.7.2. INCIDENTE SULLA RETE VIARIA O FERROVIARIA DI GRANDE COMUNICAZIONE

Si precisa che il territorio comunale non è sostanzialmente attraversato da linee viarie autostradali, essendo lambito per un piccolissimo tratto lungo poche centinaia di metri della A6 Torino – Savona.

Per quanto attiene alle strade provinciali, la competenza della gestione dell'emergenza è soprattutto del proprietario della strada, pertanto dell'Amministrazione provinciale di Savona.

Analogo discorso per le linee ferroviarie sia della RFI Direzione Torino che della RFI Direzione Genova.

Per quanto concerne la galleria Sella, lungo la tratta Savona San Giuseppe, valgono le previsioni dello specifico Piano e le azioni contenute nello specifico Piano redatto dalla Prefettura di Savona.

#### 3.3.7.3. INCIDENTE ALLA RETE METANIFERA ED ALL'OLEODOTTO DELLA SOCIETÀ SARPOM

Il territorio della Città di Cairo Montenotte è attraversato da una rete molto fitta di metanodotti ITALGAS oltre che da un importante oleodotto SARPOM secondo la direttrice sud-nord.

Un incidente alla rete metanifera, con rottura della condotta e fuoriuscita di gas, può provocare "incendi" ed "esplosioni". Nel tratto di territorio, attraversato dall'oleodotto, si rilevano, in condizioni di vulnerabilità gli insediamenti presenti lungo la condotta, la competenza della gestione dell'emergenza è soprattutto del proprietario della condotta

#### 3.3.7.4. RILASCIO DI MATERIALE RADIOATTIVO

##### RISCHIO:

Tale ipotesi di rischio non scaturisce dalla presenza sul territorio comunale o provinciale di centrali nucleari in attività, ma si concretizza nella possibilità di contaminazione per effetto di caduta di materiale radioattivo per incidenti ad impianti in territorio oltre frontiera francese o nel corso di trasporti, su strada che per ferrovia, o nell'impiego di sostanze radioattive. Pertanto le emergenze radiologiche che possono manifestarsi nel territorio comunale sono conseguenti a:

- A) incidente oltre frontiera francese comportante ricaduta radioattiva sul suolo nazionale;
- B) incidente nel corso del trasporto di sostanze radioattive;
- C) incidenti radiologici in fonderie a seguito di accidentale fusione di sorgenti radioattive presenti in rottami;
- D) incendi in presidi ospedalieri con coinvolgimento dei reparti che impiegano sostanze radioattive.

Gli eventi incidentali sopra elencati possono dar luogo a due scenari di rischio in relazione all'ampiezza del danno atteso, in termini di inquinamento ambientale e di rischio per la popolazione:

- incidente esteso, evento che potenzialmente può interessare con le sue conseguenze una larga parte della popolazione e del territorio.

L'esistenza di uno stato di emergenza nucleare, dovuto ad un incidente esteso, presuppone il rilascio di elementi radioattivi in atmosfera. I rischi immediati per la popolazione sono costituiti dall'irraggiamento diretto da parte della nube o del suolo e dall'inalazione di pulviscolo contaminato.

Rientrano in questa classificazione gli incidenti a centrali nucleari oltre frontiera francese (tipo a);

- incidente circoscritto, classificazione in cui si possono raggruppare tutti i possibili eventi incidentali di tipo b), c), d) o nel caso di rinvenimento di piccole sorgenti smaltite incautamente.

I rischi radiologici che possono scaturire da questo scenario sono, comunque, limitati e non coinvolgono aree superiori a qualche centinaio di metri.

### 3.3.8. INTERRUZIONE RIFORNIMENTO IDRICO

Situazioni di criticità possono essere determinate da:

contaminazione dell'acqua alla sorgente o al punto di captazione;

contaminazione di serbatoio di acqua e di sistema di trattamento;

abbassamento della falda e riduzione della portata;

allagamento di stazioni di sollevamento;

interruzione dell'energia elettrica;

arresto del funzionamento degli impianti di sollevamento;

crollo di manufatti con coinvolgimento collegamenti e rete;

riduzione della disponibilità idrica a causa di fenomeni quali alluvioni, frane, terremoti, gelo persistente o rotture di tubazioni.

### 3.3.9. BLACK-OUT ELETTRICO

Una situazione di interruzione dell'energia elettrica potrà verificarsi:

quale fenomeno indotto da altri eventi calamitosi;

a causa di incidente alla rete di trasporto o alle centrali di distribuzione;

per consumi eccezionali di energia;

per distacchi programmati dal gestore nazionale.

Risultano in situazione di vulnerabilità:

ospedali; case di cura; ambulatori; cliniche private;

case di riposo; case per anziani;

utenti di apparecchiature elettro-medicali;

impianti pompaggio acqua/carburanti;

depositi di medicinali;

magazzini di conservazione merci e derrate deperibili;

rete semaforica; passaggi a livello; barriere di pedaggio;

sale operative.

### 3.3.10. INCIDENTE FERROVIARIO, STRADALE, FLUVIALE, AEREO, ESPLOSIONI, CROLLI DI STRUTTURE

Tali eventi sono stati raggruppati in un'unica classe, sia perché non esistono normative cogenti che regolamentino questi settori specifici di intervento, sia perché si tratta di emergenze che richiedono procedure e modalità operative assimilabili. Le

cause o le concause di incidente a mezzi di trasporto su rotaia, su strada, via fiume o via aerea, possono essere originate da fenomeni meteorologici, da fattori antropici, da atti di sabotaggio, da avarie tecniche o di manutenzione dei vettori o della strada e/o dei sistemi di controllo e di regolazione del traffico. Un evento incidentale, quale il deragliamento di un treno, un maxitamponamento o la caduta di un aereo: coinvolge un numero rilevante di persone; determina l'intasamento della viabilità con il formarsi di colonne di veicoli; provoca effetti indotti quali incendi ed esplosioni; non consente la preventiva localizzazione di punti critici; rende difficile l'accessibilità al luogo dell'incidente da parte dei mezzi di soccorso; necessita di impiego di mezzi ed attrezzature speciali; si caratterizza per la presenza sul luogo dell'incidente di un elevato numero di operatori e di non addetti ai lavori; è condizionato da fattori meteo climatici.

La pericolosità di un incidente stradale o ferroviario, coinvolgente sostanze pericolose, si può assimilare, come gravità e danno alle persone, a quelli generati da impianti chimici o, più generalmente, da insediamenti industriali a rischio. Pur valutando le diverse quantità interessate, la pericolosità rimane, comunque, non minore. Si può considerare a rischio la fascia di territorio a destra e a sinistra dei tratti di strada o ferrovia interessati da traffico di vettori di sostanze pericolose.

Indicazioni tecniche per il coordinamento operativo di emergenze emanate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile - pubblicato nella G.U. n. 87 del 13 aprile 2006:

### 3.3.11. RISCHIO SISMICO

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 - "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", la Città di Cairo Montenotte è stata classificata in zona 4 a rischio sismico molto basso. A livello regionale la classificazione è stata successivamente confermata, allegati: classificazione dei Comuni e mappatura del territorio della Regione Liguria con la quale è stato approvato l'aggiornamento delle procedure di controllo dell'attività urbanistico/edilizia al fine della prevenzione del rischio sismico e recepita la classificazione sismica. Il terremoto, rientrando tra gli eventi imprevedibili, esalta soprattutto, l'attività di soccorso, mentre non consente di individuare alcuna misura di prevenzione se non di carattere strutturale e informativo.

Il territorio comunale non è mai stato interessato da eventi, bensì da onde d'urto che comunque non hanno procurato vittime né danni. L'ultima occasione significativa di onda d'urto si è verificata nel Luglio 1993 a seguito dell'evento che interessò il Ponente savonese, gli effetti furono limitati al rumore dell'onda, al movimento di lampadari e di stoviglie. A seguito di eventi distruttivi sulla Riviera di Ponente anche l'onda d'urto cairese potrebbe procurare danni superiori a quelli finora rilevati.

### 3.3.12 RISCHI VARI ALL'INTERNO DEI BOSCHI

Uno dei rischi tradizionali per chi frequenta i boschi (cacciatori, cercatori di funghi, escursionisti, cicloturisti) è la morsicatura della vipera e pur essendo un rischio noto alla popolazione periodicamente vi sono delle vittime che, per fortuna sono sempre state tempestivamente curate e salvate. Dal punto di vista faunistico è presente un nuovo tipo di rischio che riguarda aggressioni da parte di cani selvatici (nel 1996 vi è stato un precedente e l'unica possibilità di difesa è rappresentata dall'auto protezione).

Altri rischi sono legati alla possibilità di smarrirsi ed a conseguenti perdite di lucidità che possono rendere l'individuo vulnerabile a cadute ed a condizioni climatiche estreme.

#### **4.0 SCHEMA DELL'ORGANIZZAZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE A SCALA INTERCOMUNALE E COMUNALE.**

Lo schema operativo generale prevede tre centrali operative di importanza decrescente con funzioni di raccolta dati, monitoraggio del reale andamento ed evoluzione dell'evento calamitoso e capacità decisionale in relazione alle necessità puntuali.

Tali centrali operative sono a loro volta sottoposte ai centri di controllo regionali, rappresentati dalla S.O.R. (Sala Operativa Regionale) e dalla S.O.U.P. (Sala Operativa Unificata Permanente), quest'ultima per la lotta contro gli incendi boschivi.

La S.O.R. opera quale livello regionale di coordinamento per tutte le emergenze, di competenza regionale, che costituiscono un pericolo per la pubblica incolumità.

La S.O.U.P. svolge in via ordinaria le funzioni previste dall'ad. 7, comma 3 della Legge 21 novembre 2000, n. 353 e la sua attività è di tipo continuativo (h24) per tutto l'anno.

**Il centro coordinamento soccorsi (C.C.S.)** Centro Coordinamento Soccorso - C.C.S. rappresenta il massimo organo di gestione delle attività di Protezione Civile a livello provinciale e si identifica in una struttura operativa che elabora il quadro determinato dalla calamità, riceve le richieste di intervento e soccorso provenienti da altre strutture operative ed ancora, elabora le strategie di intervento operativo e supporto logistico necessarie al superamento dell'emergenza in corso.

Nell'ambito dell'attività svolta dal C.C.S. si distinguono:

un' "area strategica" alla quale afferiscono i soggetti preposti a prendere decisioni;

un' "area operativa" nella quale operano funzioni di supporto che, in coordinamento con l'area strategica ed il responsabile dell'emergenza, determinano gli interventi di settore e globali necessari al superamento dell'emergenza.

#### **Il centro operativo misto (C.O.M.)**

Il - C.O.M.- è una struttura operativa decentrata che coordina le attività in emergenza di più comuni, in supporto alle attività dei Sindaci dei Comuni colpiti dalle calamità, svolgendo, su una base territoriale più ristretta rispetto al C.C.S., analoghi compiti di determinazione del quadro di evento, di riscontro delle necessità rappresentate dai Comuni di riferimento e di intervento logistico operativo, svolto direttamente o tramite C.C.S., per il superamento dell'emergenza.

Il C.O.M. si struttura quale luogo di riferimento, per un numero (preordinato e già conosciuto) di Comuni, nel presente caso: Cairo Montenotte è sede del COM n. 3, al quale afferiscono i 18 Comuni delle Valli Bormida. L'ubicazione del C.O.M. è di norma baricentrica rispetto ai Comuni afferenti ed è opportuno sia localizzata in strutture antisismiche, non vulnerabili a qualsiasi tipo di rischio; in casi particolari, riferiti ad eventi non prevedibili come collocazione spaziale, il C.O.M. può essere istituito in altre sedi ritenute più opportune.

#### **Il centro operativo comunale (C.O.C.)**

Il Sindaco, per assicurare nell'ambito del proprio territorio comunale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione, si avvale del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

La scelta dell'ubicazione di tale Centro dovrà essere possibilmente ubicata in aree di facile accesso e non vulnerabili a qualsiasi tipo di rischio. Tali strutture devono essere dotate di un piazzale attiguo che abbia dimensioni sufficienti ad accogliere mezzi

pesanti e quanto altro occorra in stato di emergenza. Il COC di Cairo Montenotte è ubicato presso l'edificio contenente gli Uffici della Polizia Locale e della Protezione Civile compresa Sala Operativa, sito in Corso Dante Alighieri, 112.

Al C.O.C afferiscono i livelli decisionali di tutta la struttura comunale; di norma il livello decisionale è assunto dal Sindaco il quale attraverso un sistema comunale di protezione civile individua le azioni e le strategie necessarie per il superamento dell'evento. Il C.O.C. opera in un luogo di coordinamento detto "sala operativa" in cui convergono tutte le notizie collegate all'evento e nella quale vengono prese le decisioni relative al suo superamento; il C.O.C. è attivato dal Sindaco in previsione di un evento o in immediata conseguenza dello stesso e rimane operativo fino alla risoluzione delle problematiche generate dall'evento stesso

Al Sindaco viene imputata la responsabilità di gestione dell'emergenza dal momento in cui la medesima è stata prevista o si è manifestata.

#### **Il COC di Cairo Montenotte è formato da:**

- il Sindaco;
- Assessore delegato;
- Responsabile del Servizio di Protezione civile;
- Comandante della Polizia Locale;
- Responsabile Area Tecnica;
- Responsabile dei Servizi Sociali;
- Segreteria del Sindaco;
- URP;

Ai lavori del COC partecipano i coordinatori del Gruppo Comunale Volontari della Protezione Civile.

Ai lavori del C.O.C. sono invitate le articolazioni locali degli Enti e delle Forze dell'Ordine che fanno parte del C.O.M.

#### **4.1 LE PROCEDURE DI EMERGENZA A SCALA COMUNALE**

Il sistema normativo di riferimento e le prassi operative prevedono una cronologia di azioni descritte in dettaglio nella Linee Guida della Regione Liguria (qui riportate sinteticamente), che possono essere così riassunte:

Alle emergenze classificabili fra gli eventi di protezione civile deve far fronte in primo luogo il Comune con i propri mezzi e strutture.

Nel caso in cui la natura e la dimensione dell'evento calamitoso lo esigano, il Sindaco richiede l'intervento della Regione Liguria che cooperano per attivare in sede locale o provinciale le risorse necessarie al superamento dell'emergenza.

Qualora l'evento calamitoso assuma dimensioni o caratteristiche così rilevanti e tali da dover essere affrontate con mezzi e poteri straordinari, la Regione richiede l'intervento dello Stato attraverso la struttura nazionale di protezione civile. In ogni caso, al verificarsi di una situazione di emergenza, anche di livello comunale, il Sindaco deve darne immediata comunicazione al Servizio Regionale di Protezione Civile, nonché alla Prefettura, e ne informa i responsabili per tutta la durata dell'emergenza.

## **4.2 IL RUOLO DEL SINDACO IN EMERGENZA**

Il Sindaco è l'autorità responsabile, in emergenza, della gestione dei soccorsi sul territorio di propria giurisdizione, in raccordo con le altre istituzioni preposte in materia e pertanto ha il diritto/dovere di coordinare l'impiego di tutte le forze intervenute.

Il Sindaco, Autorità comunale di protezione civile e responsabile delle attività volte alla salvaguardia dell'incolumità pubblica e privata, al verificarsi di una situazione d'emergenza ed acquisite le opportune e dettagliate informazioni sull'evento assume la direzione dei servizi di soccorso e assistenza alla popolazione colpita ed adotta i necessari provvedimenti.

In ragione della normativa statale e regionale vigente per il corretto espletamento delle responsabilità ad esso affidate, il Sindaco:

si avvale del C.O.C. come sopra individuato, in stretta collaborazione, nelle fasi preventive ed organizzative del sistema di Protezione civile, di tutto ciò nelle seguenti fasi: allerta, allarme e del soccorso.

In particolare si ricordano le principali incombenze ascritte alle competenze e alla responsabilità del Sindaco:

- organizzare una struttura operativa comunale (tecnici comunali, volontari, imprese, ecc.) per assicurare i primi interventi di protezione civile con particolare riguardo a quelli finalizzati alla salvaguardia della vita umana;
- attivare, anche attraverso il Volontariato, i primi soccorsi alla popolazione e gli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza;
- fornire adeguata informazione alla cittadinanza sul grado di esposizione al rischio ed attivare opportuni sistemi di allerta;
- provvedere alla vigilanza sull'insorgere di situazioni di rischio idrogeologico di altri rischi specie in presenza di ufficiali comunicazioni di allerta, adottando le necessarie azioni di salvaguardia della pubblica e privata incolumità;
- assicurare una reperibilità finalizzata in via prioritaria alla ricezione di comunicazioni di allerta;
- individuare siti sicuri da adibire al preventivo e/o temporaneo ricovero per la popolazione esposta, attivando se del caso sgomberi preventivi.

## **4.3 COMPOSIZIONE DEL C.O.M. E SUA ATTIVAZIONE - SUDDIVISIONE DEI COMPITI OPERATIVI**

Nel caso in cui la situazione faccia presagire l'evoluzione verso uno scenario in cui si renda necessario il coordinamento delle iniziative di salvaguardia e di soccorso tra più comuni coinvolti dal fenomeno temuto, il C.O.M. viene attivato dal Prefetto, direttamente o a seguito di richiesta di uno o più Comuni.

La richiesta di attivazione del C.O.M. da parte del Comune interessato deve avvenire tramite invio di apposita nota mediante posta elettronica all'indirizzo di PEC del Comune di Cairo Montenotte previo contatti diretti con la struttura comunale di Protezione Civile di Cairo Montenotte.

Il C.O.C. attraverso la Polizia Locale di Cairo Montenotte provvederà ad inoltrare la richiesta alla Prefettura e, in seguito all'attivazione del C.O.M. da parte del signor Prefetto, a comunicare l'attivazione stessa agli altri Comuni e alla Provincia.

All'avvenuta ricezione della nota o della comunicazione telefonica il Sindaco del Comune suo delegato raggiunge al più presto la sede del C.O.M. sita in corso Dante Alighieri, 112 presso la Sala Operativa di Protezione Civile sopraindicata.

Il C.O.M. assicura il collegamento con i Comuni, nonché con la Sala Operativa della Prefettura (Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Savona) per aggiornamenti e/o richiesta di aiuti; coordina le forze sul territorio e le operazioni di soccorso nell'ambito territoriale di competenza.

#### **4.4 COMPOSIZIONE DEL C.O.C E SUDDIVISIONE DEI COMPITI OPERATIVI**

Il Comune di Cairo Montenotte, al fine di assicurare nel proprio ambito territoriale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione istituisce il Centro Operativo Comunale presso la sala operativa di detto Corpo di Polizia Locale. Detto Centro ubicato in Corso Dante 112, in zona di facile accesso con strada prioritaria per il Centro cittadino, la rete autostradale e ferroviaria, in una struttura relativamente recente e quindi poco vulnerabile a qualsiasi tipo di rischio, con piazzali, di cui uno sterrato, in grado di accogliere veicoli pesanti purché in numero non elevato.

Il C.O.C. nel caso di Allerta giallo viene attivato in reperibilità.

Il C.O.C. viene attivato automaticamente al ricevimento di un allerta arancione/rosso da parte della Regione Liguria ed opera in h24 con apertura della Sala Operativa sempre h24.

Il C.O.C. per quanto di sua competenza fornisce ogni supporto possibile alla gestione dell'emergenza anche attraverso l'utilizzo del volontariato e di azienda fornitrici di servizi al Comune ognuna per le competenze fissate nei rispettivi contratti.

Il gruppo comunale volontari di protezione civile di Cairo Montenotte che partecipa con i propri coordinatori al COC si attiva anch'esso con l'allerta arancione/rosso in h24 con presenza in Sala Operativa e predisposizione di pattuglie per il monitoraggio dei presidi.

Le funzioni di supporto ovvero le azioni ed i responsabili che hanno il compito di assistere il Sindaco nelle decisioni da prendere e nelle assunzioni di iniziative a carattere operativo per settori funzionali specifici sono svolte dal settore del Comune di Cairo Montenotte, con particolare riguardo all'area tecnica, Area Servizi Sociali, polizia locale.

Ubicazione Sala Operativa di Protezione Civile e sede COC: corso Dante Alighieri, 112

Centralino : 019.507077 – Protezione civile int. 333

Fax : 019.50707430

e-mail: poliziamunicipale@comunecairo.it -

Lo schema fornito dalle linee guida di protezione civile regionali impone al comune di dotarsi di un organigramma interno al fine di formalizzare le peculiarità fisico tecniche del C.O.C. (Centro Operativo Comunale).

Nelle linee guida sono elencati n° 9 campi applicativi corrispondenti a 9 singole funzioni di supporto.

La soluzione ottimale consiste nell'assegnare ad ogni funzione un responsabile, con mansioni di gestione, controllo e coordinamento.

Ogni funzionario responsabile di sezione dispone di uno staff operativo scelto a discrezione del funzionario stesso che concorre all'esecuzione delle procedure di emergenza. L'insieme funzionario responsabile staff operativo forma quella che si definisce sezione operativa.

Ad ogni sezione operativa sono assegnati una serie di compiti specifici da svolgersi durante le varie fasi dell'emergenza. Le varie figure professionali che la compongono sono quindi suddivise in singoli settori operativi, ai quali sono assegnati la

coordinazione-esecuzione delle procedure esecutive. Date le problematiche a livello di esiguità di personale, rimane implicito che la stessa persona si potrà trovare a gestire anche più di un settore operativo.

Le nove sezioni operative sono coadiuvate esternamente dalle forze dell'ordine, dalle associazioni di volontariato e dalle società a partecipazione comunale in base alle convenzioni e accordi che il comune di Cairo Montenotte stipula annualmente o per più anni consecutivi.

In analogia con quanto sopra citato anche il Sindaco o chi ne fa le veci dovrà dotarsi di uno staff operativo personale che lo coadiuvi durante la fase di gestione attiva del C.O.C.

#### **4.5 ATTIVAZIONE PROCEDURA DI ORGANIZZAZIONE DI COMANDO E CONTROLLO**

**Il Sindaco o suo delegato**, nell'ambito del proprio territorio comunale:

- assicura la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e d'assistenza alla popolazione interessata da eventi calamitosi;

- provvede ad organizzare gli interventi necessari, comunicando al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale lo stato d'allerta e/o d'emergenza in corso;

- provvede ad informare la popolazione sui rischi cui il territorio è esposto, sulle procedure previste dal piano d'emergenza e sulle attività in corso in caso di evento quando ci si trovi in una situazione di emergenza, il Sindaco o suo delegato, a seconda della gravità dell'evento, deve comunque provvedere, tenendosi in continuo contatto con Regione, Prefettura, Provincia e Comuni limitrofi:

- all'immediata attuazione dei primi interventi mediante il pronto impiego di personale del nucleo comunale di protezione civile e/o dei volontari di protezione civile e dei mezzi predesignati disponibili localmente per il soccorso immediato di eventuali vittime;

- al trasferimento delle popolazioni colpite dalla calamità verso località ritenute più sicure e/o verso i centri di raccolta e ricovero della popolazione previsti e all'assistenza delle persone evacuate;

- all'immediata utilizzazione degli edifici da adibire a temporaneo ricovero di persone, provvedendo ad avviarvi i cittadini provenienti dalle zone colpite;

- ad urgenti accertamenti sullo stato della rete viabile;

- a stabilire, d'intesa con le Autorità competenti, civili e militari, e con gli organi della Polizia Stradale o di altre forze di polizia le zone ed i limiti entro i quali deve essere provveduto allo sbarramento delle vie di accesso ai luoghi sinistrati alla mobilitazione di ditte ed enti locali predesignati dotati di attrezzi, macchine, materiali e strumenti vari, e alla loro razionale distribuzione alle squadre di soccorso.

Qualora gli edifici di ricovero risultino insufficienti o non utilizzabili, segnaleranno alla Regione ed al Prefetto il fabbisogno di tende da campo, roulotte e altre unità

alloggiative di emergenza, ai fini della conseguente attivazione dei "Centri Assistenziali di Pronto Intervento.

Se la calamità, per ampiezza o tipologia non può essere affrontata dal solo Comune, il Sindaco o chi ne fa le veci ed il Responsabile della Gestione delle Emergenze di Protezione Civile o suo sostituto, devono tenersi in contatto continuo con la Regione la Prefettura e la Provincia per la realizzazione di tutti gli interventi necessari per fronteggiare l'emergenza e per l'organizzazione del C.O.M. (Centro Operativo Misto) se necessario.

In tal senso, il Sindaco od il suo delegato, si avvale del Centro Operativo Comunale C.O.C. per la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e d'assistenza alla popolazione colpita.

## **4.6 LE RISORSE**

### **4.6.1 POLIZIA LOCALE**

E' l'organismo di immediata attivazione ed operatività in caso di calamità.

Il Corpo di Polizia Locale è organizzato con turni di reperibilità che ne garantiscono l'attivazione anche fuori dell'orario di lavoro.

La sede è ubicata in corso Dante Alighieri, 112, il n. Tel. 019-507077 in caso di mancata presenza negli Uffici, il Tel. Mobile attivato di servizio è il seguente: 331 5208305 mentre il Fax 019-50707430.

Tel Protezione Civile – 019 50707333 Fax Protezione Civile – 019 50707444 Orari Uffici: 07.00-19.00 Orario feriale di servizio sul Territorio : 07.00 – 19.00, festivo 7.00 – 13,00 Tel 019.507071 e fax 019.5070400 Ufficio Protocollo protocollo@comunecairo.it
---

### **4.6.2. PERSONALE DEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE**

Il personale del Comune viene subito allertato, per l'emergenza in atto, ed impiegati secondo la propria specialità in attività di:

- ricognizione (P.L. e Volontari)
- chiusura porte centro storico (U.T.C.)
- installazione di segnaletica (U.T.C. più P.L.)
- interventi per rotture di fognature (U.T.C.)
- interventi per allagamenti e crolli (U.T.C.)
- interventi sulla rete elettrica pubblica (Gestori)
- assistenza di persone non autosufficiente (Servizi Sociali Comunali)
- stima dei danni alle strutture pubbliche e private, al termine dell'emergenza (U.T.C.)

- contatti con le Autorità esterne di Protezione Civile (Segreteria del Sindaco)
- rapporti con la stampa ed i mass-media (URP)
- altri interventi richiesti dalla Sala Operativa

#### 4.6.3. PERSONALE DI ENTI E GESTORI DI ACQUEDOTTI, RETE TELEFONICA, SERVIZI NETTEZZA URBANA, ECC.

Le richieste d'intervento del personale di ENEL, TELECOM, ITALGAS, sono emanate e coordinate dalla Sala Operativa.

#### 4.6.4. GRUPPO COMUNALE VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

Ai fini di provvedere ad un efficace presidio, alla tutela del territorio e per predisporre le condizioni per una organizzata reattività agli eventi calamitosi, è stato costituito il "Gruppo Comunale Volontari di Protezione Civile di Cairo Montenotte".

In tale organismo opera personale volontario che usufruisce di locali, mezzi e dotazioni di proprietà del Comune.

L'impiego degli stessi è immediato per le attività di monitoraggio. e successivamente in attività di supporto alle operazioni di soccorso e assistenza.

#### 4.6.5. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANA

A tale gruppo è assegnato il mantenimento tra la Sala Operativa (C.O.C. e C.O.M.) e la Prefettura di Savona, tra quest'ultima ed Enti Esterni e le forze d'intervento nell'area dell'emergenza. Gli stessi hanno una postazione all'interno della sala operativa, completamente attrezzata per il mantenimento delle comunicazioni.

#### 4.6.6. ALTRE ASSOCIAZIONI

Sono inoltre attive numerose associazioni di volontariato che possono essere coinvolte in attività di protezione civile, sia in fase preventiva in attività di monitoraggio ambientale che di supporto alle operazioni di soccorso e assistenza in occasione di situazioni di emergenza. Sono di seguito riportati i nominativi delle diverse associazioni ed un tentativo di indicazione dell'eventuale tipologia di servizio che possono essere chiamate a svolgere in situazioni di emergenza. E' auspicabile un sempre migliore rapporto di collaborazione tra queste e le strutture comunali come pure il raggiungimento di una specifica formazione per fornire un valido e preparato supporto alle risorse ordinariamente competenti.

- AMNI (Associazione nazionale marinai d'Italia - Gruppo di Cairo Montenotte), collaborazione con i volontari nelle attività di aiuto della popolazione alluvionata, etc.
- ALPINI (Gruppo Alpini), ricerca di persone scomparse nei boschi, etc
- AVIS, collaborazioni sanitarie, etc.
- AVO, collaborazioni sanitarie, etc.
- CROCE BIANCA, collaborazioni sanitarie, etc.
- ASSOCIAZIONE CARABINIERI IN CONGEDO, varie
- ASSOCIAZIONE POLIZIA PENITENZIARIA IN CONGEDO, varie

## **4.7. AREE, STRUTTURE E RISORSE MATERIALI**

Sono le strutture, le aree, i mezzi e le attrezzature presenti sul territorio che possono essere utili in caso di emergenza di protezione civile.

Si precisa che in fase di emergenza sarà richiesta alla Scuola di Formazione ed Aggiornamento del Corpo di Polizia e del personale dell'Amministrazione Penitenziaria, la disponibilità ad utilizzare le strutture e la logistica ivi presente.

Si specifica che qualora per eventi di rilevante estensione e gravità tali risorse risultassero insufficienti il Comune può rivolgersi alla Prefettura (o eventualmente a Centro Coordinamento Soccorsi e C.O.M. se attivati) al fine di veder soddisfatte le richieste e ottimizzate le risorse disponibili.

### **4.7.1 STRUTTURE SANITARIE**

Il servizio sanitario è garantito dalla ASL n° 2 Savonese

Sul territorio comunale sono presenti le seguenti strutture sanitarie:

#### **1. Ospedale "San Giuseppe"**

- Tel. 019.50091
- Corso Martiri della Libertà 30 - Cairo Montenotte
- Servizi: Pronto Soccorso, Medicina, Chirurgia, Cardiologia, Radiologia, disponibilità supporto elicottero.

#### **2. Ospedale "San Paolo"**

- Tel. 84041
- Via Genova 38/R - Savona
- Servizi: completi (ad eccezione dei reparti Medicina Nucleare ed Ustioni)

#### **3. Ospedale "Santa Corona"**

- Tel. 62301
- Fax 8230526
- Via XXV Aprile 128 - Pietra Ligure
- Servizi: completi (ad eccezione del reparto Ustioni)

I tecnici dell'ARPAL sono invece competenti nella valutazione dell'impatto sull'ambiente (e di conseguenza sulla popolazione) di eventi calamitosi connessi direttamente o indirettamente ad alterazioni delle condizioni ambientali:

- inquinamento atmosferico;
- inquinamento da reflui in acque superficiali;
- inquinamenti da versamento o abbandono sul suolo di rifiuti liquidi o solidi.

### **4.7.2 STRUTTURE DI RICETTIVITÀ**

Si tratta di strutture, generalmente scuole ed in caso estremo hotel, che possono essere utilizzate per il ricovero temporaneo della popolazione colpita da calamità o soggetta a provvedimento di evacuazione ordinato dal Sindaco, qualora non sia possibile una preferibile sistemazione presso amici, parenti o altri cittadini volontari

Nel territorio comunale sono stati individuati alcuni edifici. La capienza e le caratteristiche principali segnalate nelle relative schede sono state riportate al fine di indicare la potenzialità delle strutture che possono essere impiegate per dare ricovero temporaneo, sia alla popolazione sia alle forze d'intervento provenienti da fuori del

territorio comunale. E' consigliabile che per alcune strutture scolastiche, in situazioni di emergenza, siano utilizzate preferibilmente per l'installazione delle unità di soccorritori provenienti da fuori. Per tali risorse umane, il cui impegno è tra l'altro generalmente contenuto come durata temporale, non è così importante, sotto il profilo psicologico, la possibilità di comfort personali.

E' stato richiesto ed ottenuto dal Sindaco del Comune di Carcare, la disponibilità ad utilizzare i locali del Liceo Calasanzio e delle scuole medie inferiori e primaria carcaresi, oltre ad altre strutture pubbliche limitrofe, vista la loro vicinanza geografica dalla zona esondabile della frazione San Giuseppe del Comune di Cairo Montenotte.

#### 4.7.3 MAGAZZINI DI STOCCAGGIO

Sono le strutture utilizzate per lo stoccaggio e/o l'immagazzinamento di generi alimentari e/o materiali da distribuire alla popolazione colpita da calamità. A tal fine si potranno utilizzare:

- i locali resi disponibili dalle strutture scolastiche
- magazzini comunali
- strutture private.

#### 4.7.4 AREA DI RACCOLTA DELLA POPOLAZIONE

Per una corretta e completa prevenzione è necessario informare la popolazione, oltre che sui rischi presenti sul territorio, soprattutto sulle norme comportamentali da adottare in caso di evento o in previsione del suo verificarsi. A tale proposito deve essere indicato alla popolazione un "luogo sicuro" dove recarsi con urgenza nel caso sia necessario abbandonare le proprie abitazioni o luoghi di lavoro. Le località dove indirizzare la popolazione vengono denominate "aree di raccolta" o "meeting point". Esse devono servire per dare alla popolazione le prime informazioni sull'evento e sulla situazione dei soccorsi in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero e/o il trasferimento in strutture di recettività

A tale scopo possono essere utilizzate piazze, slarghi, parcheggi, cortili, spazi pubblici o privati ritenuti idonei. In relazione al tipo di emergenza e alle caratteristiche dell'evento in corso, prima di attivarle occorre verificarne l'idoneità (per es. siti in fascia non esondabile).

#### 4.7.5 AREA DI RICOVERO DELLA POPOLAZIONE

Sono definite aree di ricovero quelle superfici coperte o scoperte nelle quali è possibile la costituzione di insediamenti di emergenza, quali tendopoli, stazionamenti di roulotte o container (tramite prefabbricati).

Le aree di ricovero non sono soggette a rischio, devono essere raggiungibili dalla viabilità non soggetta a rischio (non zone esondabili) e devono consentire l'utilizzo di servizi igienici, acqua e luce magari solo volanti.

Vedi la parte del presente Piano dedicata alle aree e strutture idonee a tale scopo.

#### 4.7.6 AREA DI AMMASSAMENTO MEZZI, ATTEZZATURE E SOCCORRITORI

Tali aree rappresentano il primo orientamento e contatto dei soccorritori con il Comune. Esse debbono essere predisposte in zone facilmente raggiungibili anche con mezzi di grandi dimensioni, si ritiene che gli spazi in fregio alle strutture della scuola di Polizia Penitenziaria possano essere utilizzate a tal fine.

L'intervento delle unità di soccorso, soprattutto se l'entità dell'evento calamitoso è di ampia portata, può richiedere aree funzionali definibili come "Campo Base" di appoggio.

La collocazione di queste aree necessita quindi di ampi spazi dedicati che devono essere preventivamente individuati e definiti.

#### 4.7.7 PUNTO DI SMISTAMENTO DEI SOCCORRITORI

Per punto di smistamento si intende un preciso e strategico luogo dove posizionare delle risorse con il compito di ricevere e indirizzare i soccorritori provenienti da fuori del Comune e che, presumibilmente, non sono a conoscenza delle realtà del territorio (es.: viabilità). L'attivazione dei punti di smistamento con risorse preparate e in contatto radio con la sala operativa aumenta pertanto, l'efficacia e la tempestività dell'intervento di soccorsi esterni al Comune.

L'ubicazione dei punti assume un significato strategico sia in relazione alla viabilità principale dalla quale presumibilmente giungono i soccorsi dall'esterno del territorio comunale sia in relazione alla regolamentazione del traffico in generale.

A tale scopo nel presente documento di pianificazione vengono indicati diversi punti di smistamento, ma a seconda delle esigenze potranno essere modificati o incrementati.

1. Uscita casello autostradale di Altare – uscita casello autostradale di Millesimo
2. Stazione ferroviaria di Cairo
3. Scuola di Polizia Penitenziaria
4. Piazzale antistante Caserma Carabinieri

#### 4.7.8 AREE DI ATTERRAGGIO/DECOLLO ELICOTTERI

Nel territorio comunale sono state identificate alcune aree idonee all'atterraggio e decollo elicotteri solo per interventi di estrema urgenza.

Le aree così selezionate, sono le seguenti:

- Campo Sportivo Rizzo – Via XXV Aprile (se non utilizzata come tendopoli)
- Area dedicata presso il cimitero del capoluogo
- Stadio Vesima.

#### 4.7.9. DETENTORI DI RISORSE ESTERNE

Nel territorio comunale sono state censite le realtà più significative in relazione alle attrezzature/mezzi in possesso al fine di poter richiedere all'occorrenza il rapido utilizzo e/o intervento. I risultati di tale ricerca sono riportati in schede informatizzate in possesso dell'ufficio Protezione Civile, completi dei dati relativi al tipo di risorsa, al proprietario e al suo recapito. Quanto rappresentato è la sintesi accertata delle disponibilità; è opportuno continuare nell'azione di sensibilizzazione e censimento ove ottenere la più ampia adesione possibile.

Il Dirigente U.T.C. o suo delegato ha il compito di mantenere aggiornato tale elenco. In caso di emergenza è opportuno che i detentori di risorse vengano interpellati con il massimo margine di tempo possibile permettendo così la necessaria verifica della disponibilità dei materiali/mezzi.

### **4.8 SISTEMI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE**

#### 4.8.1. SERVIZIO DI INFORMAZIONE E ALLARME ALLA POPOLAZIONE

Consentono di allertare velocemente la popolazione dell'evento calamitoso imminente o in atto, permettendo alla stessa di provvedere alla messa in atto delle misure di auto protezione.

#### 4.8.2 SISTEMI DI COMUNICAZIONE INDIRETTA

In relazione agli allerta informazione mediante sistemi di comunicazione di massa televisivi e radiofonici (RAI, Primocanale, Radio Savona Sound, Radio Onda Ligure) a scala provinciale. In relazione all'allarme mediante l'attivazione della sirena presente sul campanile di Cairo Montenotte e per quanto attiene alle frazioni utilizzo delle campane delle chiese.

Il suono si diffonde distintamente per circa 2-3 km in linea d'aria. Sarà eseguita una precisa sequenza di suoni o rintocchi in relazione alla tipologia dell'evento o del cessato allarme.

#### 4.8.3 PANNELLO INFORMATIVO

In Piazza della Vittoria è stato installato un pannello informativo luminoso, dal quale, in tempo di "pace", vengono fornite notizie utili di interesse generale (parcheeggi, temperatura, ora esatta, orari degli uffici, etc.) oltre a comunicazioni alla popolazione circa manifestazioni ed eventi.

In caso di allerta meteo, con precedenza assoluta ed esclusiva, vengono divulgati, in tempo reale, i comunicati giunti dalla Regione e di conseguenza vengono date le necessarie disposizioni in merito (divieto di circolazione, divieto di parcheggio, avvertimenti di vario genere, evoluzione condizioni meteo, etc.).

I Settori con possibilità di accesso all'inserimento delle informazioni si occuperanno della pronta comunicazione alla cittadinanza; i dati vengono cancellati ad ogni nuova informazione emessa e l'aggiornamento viene eseguito da specifico terminale, sotto la direzione del Sindaco, o da suo delegato, che aggiorna detti pannelli, con precedenza da parte della Polizia Locale sui predetti Settori, in caso di emergenze.

#### 4.8.4 BANDIERE DI INFORMAZIONE

Nelle zone a rischio idraulico-idrogeologico sono in previsione l'uso di sistemi per l'apposizione di bandiere colorate secondo la tipologia dell'allerta: allerta arancione allerta rosso. Qualora la Regione indicasse l'attuale stato di attenzione in allerta questo verrà segnalato con bandiera gialla.

#### 4.8.5 SISTEMI DI COMUNICAZIONE DIRETTA

Tramite megafoni posizionati su automobili della Polizia Locale e delle Forze di Polizia dello Stato, dei volontari della protezione civile, delle autoambulanze della Croce Rossa e delle varie associazioni di soccorso.

#### 4.8.6 ALLERT SYSTEM

Un ulteriore sistema di informazione alla popolazione, risulta essere il servizio Allert System. Attraverso detto servizio, i titolari di telefonia fissa nonché i titolari di telefonia mobile, una volta registrati tramite il portale del Comune di Cairo Montenotte, ricevono un messaggio in fonia, sull'allerta, sulle misure di autoprotezione da assumere e sugli sviluppi della situazione.

Tale sistema nel caso di allerta nivologico, consente altresì, di comunicare specifici messaggi alle aziende di trasporto, ed a quelle industriali ed artigianali, che utilizzano per le loro finalità mezzi pesanti.

Ad esempio la comunicazione di allerta arancio/rosso neve con l'invito ad organizzare la propria attività con il minor numero di mezzi pesanti possibile, la comunicazione della chiusura della viabilità autostradale, con invito a trattenere i veicoli presenti presso la propria attività all'interno dello stabilimento.

#### 4.8.7 CARTELLI AREE ESONDABILI

- Via Cortemilia: nella direzione verso Cairo Montenotte, in corrispondenza pista atterraggio elicotteri, un altro presso il cartello di velocità 50 km/h, infine un altro poco oltre la passerella pedonale;
- Corso Dante: subito all'inizio, lato fiume dopo il ponte Stiacchini;
- Via Bertagalla: cartello già esistente, spostato ad inizio strada;
- Via Adolfo Sanguineti: due cartelli tra i ponti Stiacchini ed Italia 61;

- Strada Ferrere: uno posato preso il ponte ed un altro posato presso la chiesa;
- Strada Chiappella: presso il nuovo ponticello in direzione Ferrere;
- Bivio Farina: sotto il ponte della provinciale in direzione Cairo Montenotte;
- Stazione Ferrania: subito dopo il passaggio a livello, lungo viale della Libertà presso la galleria artificiale (protezione caduta vagonetti) verso lo stabilimento, presso lo stabilimento ex 3M in direzione Cairo Montenotte;
- Corso Brigate Partigiane: n. 2 cartelli in corrispondenza del rio Loppa nei due sensi di marcia;
- San Giuseppe – Corso Marconi / loc. Curagnata: un cartello di fronte la chiesa lato direzione Cairo Montenotte.

## 5. PROCEDURE NEI CONFRONTI DEI PRINCIPALI RISCHI INDIVIDUATI

### 5.1. RISCHIO IDRAULICO-IDROGEOMORFOLOGICO

#### 5.1.1 PROCEDURE DI PREVENZIONE GENERALE

Nella realizzazione degli interventi di carattere edilizio - urbanistico assentibili dalla normativa vigente, devono essere previste tutte le possibili misure e gli accorgimenti tecnico-costruttivi idonei a ridurre il rischio per la pubblica e privata incolumità; il rilascio dei necessari titoli abilitativi è subordinato ad uno studio di dettaglio da parte dei tecnici incaricati della progettazione con la proposizione di soluzioni tecnologiche adeguate alla mitigazione del rischio idraulico e geomorfologico.

Per le zone a rischio idraulico si devono differenziare i vari ambiti territoriali in funzione della cartografia specifica.

Il criterio generale da seguire durante le fasi di progettazione è quello del non aumento del rischio o comunque l'eliminazione/riduzione della vulnerabilità dell'intervento rispetto ad eventi di carattere idro-geomorfologico.

Questo riguarda sia la realizzazione di un nuovo elemento costruttivo, sia interventi a carico del patrimonio edilizio esistente. Si ricorda che la vulnerabilità di un edificio o di un manufatto deriva dalla capacità o non idoneità dell'elemento a resistere all'evento calamitoso di riferimento (ovvero minore è tale capacità, maggiore è la vulnerabilità).

Gli accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati al non aumento del rischio attuale devono essere in grado di proteggere l'elemento in questione dai fenomeni di esondazione ed allagamento e limitarne gli effetti dannosi per la privata e pubblica incolumità. Occorre verificare, caso per caso, l'efficacia degli accorgimenti nella protezione dell'elemento, in considerazione sia delle caratteristiche dell'evento alluvionale atteso (quali altezze del tirante idrico e velocità di scorrimento previste in caso di piena prendendo come termine di riferimento la portata con tempo di ritorno duecentennale) sia della vulnerabilità intrinseca degli elementi presenti al contorno dell'area in esame.

La modificazione di un elemento preesistente in un'area interessata da possibili inondazioni non determina necessariamente un aumento delle condizioni di rischio.

Tuttavia tali interventi non devono comunque provocare una diminuzione del grado di protezione dagli eventi alluvionali del manufatto originale.

Ciò avviene attraverso l'assunzione delle opportune misure e/o accorgimenti tecnico costruttivi in grado di assicurare la protezione dagli allagamenti ed isolare idraulicamente il sito.

L'introduzione di un nuovo elemento in un'area interessata da possibili inondazioni determina necessariamente un aumento delle condizioni di rischio, a meno che l'elemento stesso risulti **non vulnerabile** nei confronti dell'evento di piena di riferimento.

Tale obiettivo può essere raggiunto attraverso adeguati accorgimenti tecnico-costruttivi che devono quindi essere progettati caso per caso, in modo tale da

proteggere efficacemente l'elemento stesso dagli allagamenti e limitare, in occasione di un evento alluvionale, gli effetti dannosi per la pubblica incolumità.

Vengono di seguito definiti a titolo puramente esemplificativo e identificativo, le misure e gli accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati al non aumento del rischio che si potranno prevedere per opere in progetto ricadenti in aree definite "a rischio" secondo i criteri di cui alla normativa attuale:

- confinamento idraulico dell'area oggetto dell'intervento mediante sopraelevazione o realizzazione di barriere fisiche per la corrente di inondazione;
- impermeabilizzazione dei manufatti fino a una quota congruamente superiore al livello di piena di riferimento mediante il relativo sopralzo delle soglie di accesso, delle prese d'aria e, in generale, di qualsiasi apertura;
- eventuale diniego di permessi a costruire per locali interrati o insediamenti ad alta vulnerabilità;
- divieto di destinazione d'uso che comportino la permanenza di persone nei locali interrati;
- la quota del piano terra abitabile delle nuove edificazioni deve essere posta ad un livello adeguatamente superiore a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale e le eventuali strutture interrate devono prevedere accessi posti ad una quota superiore al tirante anzidetto maggiorato di metri 0.50 ed essere completamente stagne e non collegate direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere;
- riorganizzazione della rete di smaltimento delle acque meteoriche nelle aree limitrofe;
- difesa mediante sistemi passivi dal rigurgito delle acque nella rete di smaltimento delle acque meteoriche, dei quali sia predisposto un adeguato programma di manutenzione;
- installazione di sistemi monitoraggio ed allarme alimentati da generatori autonomi;
- installazione di stazioni di pompaggio automatici (laddove morfologicamente possibile) per allontanamento acque sovradimensionato rispetto all'ordinario, alimentate da gruppi elettrogeni autonomi situati in luoghi sicuri;
- realizzazione dei pavimenti degli interrati in modo da resistere alle eventuali sottospinte idrauliche;
- impermeabilizzazione dei quadri elettrici, cavi, etc;
- installazione di illuminazione d'emergenza;
- predisposizione di un piano operativo nell'esecuzione degli sbancamenti e delle attività di cantiere con indicazione delle procedure e degli interventi provvisori in caso di allerta idro-meteorologico;
- esecuzione di opere di controllo e regimazione delle acque meteoriche superficiali e di scarico con recapito definitivo nella rete scolante esistente (naturale o delle acque bianche comunali). Accertamento delle eventuali criticità delle nuove immissioni e nel caso dell'eventuale predisposizione di provvedimenti tecnici tesi ad aumentare il tempo di corrivazione nel sistema scolante generale;
- accurata valutazione della stabilità dei versanti in cui l'intervento è inserito;
- valutazione delle possibili implicazioni di protezione civile riguardanti gli occupanti del fabbricato e delle aree pertinenziali in merito ad un possibile movimento franoso;
- adeguate informazioni ai residenti in relazione agli scenari di rischio esistenti.

#### 5.1.2 PROCEDURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE

Sulla base degli studi idraulici esaurientemente richiamati al punto 1.3 ed al di là degli interventi specificatamente individuati, si raccomanda l'attuazione di un mirato programma di manutenzione sui corsi d'acqua comunali, finalizzato alla pulizia d'alveo ed alla rimozione dei depositi di materiale inerte quando questi,

facendosi eccessivi, divengono causa di riduzione della capacità di deflusso dei corsi d'acqua, comportando talvolta fenomeni di rigurgito verso monte.

In particolare di seguito si analizza nel dettaglio il Fiume Bormida.

A questo proposito, come già segnalato, dai sopralluoghi effettuati nel mese di maggio 2014, che si conferma in data attuale (settembre 2019), è emersa la presenza di un deposito di materiale alluvionale e/o di riporto appena a valle del "ponte degli Aneti", in sponda destra, all'interno dell'alveo inciso, che certamente provoca ostacolo al deflusso di piena, diminuendo l'efficacia di una delle quattro luci del ponte e, più precisamente, quella destra. Una quantità notevole di sovralluvioni risulta depositato, rispetto alle sezioni rilevate nel 2004, nel tratto di alveo inciso a monte della confluenza del rio Loppa fino alle briglie in corrispondenza della confluenza del rio Baiza.

Tale condizione risulta essere determinante al fine di una significativa amplificazione – a monte ed a valle – del rischio idraulico.

Per questo motivo la pulizia d'alveo in queste due zone è stata inserita tra gli interventi da attuare, in modo da giungere ad una condizione di piena riattivazione di tutte le luci esistenti.

La presenza di una notevole quantità di materiale alluvionale e/o di riporto è stata riscontrata anche nel tratto di fiume, in sponda destra, immediatamente a valle della Sez. 31, fino al "Ponte degli Aneti".

Si ricorda che in data novembre 2017 e dicembre 2018 è stato effettuato un taglio della vegetazione lungo l'asta del fiume Bormida di Spigno, pari attività è nuovamente in fase di appalto.

Il regime torrentizio del F. Bormida, nel quale — per prolungati periodi dell'anno — defluiscono modeste quantità d'acqua, favorisce la crescita di piante ed arbusti in alveo, che però funzionano da veri e propri ostacoli al deflusso in occasione delle piene, quando addirittura non vengano sradicati e trasportati più a valle fino al primo ponte dove lo ostruiscono facendo esondare il fiume stesso.

Occorre, a questo proposito, che venga organizzata una efficace attività di manutenzione e pulizia dell'alveo, in modo che il corso d'acqua possa disporre di tutta la sua capacità di deflusso in occasione del verificarsi degli eventi di piena più gravosi.

### 5.1.3. PROCEDURE OPERATIVE A SEGUITO DI ALLERTA GIALLO - ALLERTA ARANCIONE - ALLERTA ROSSO.

#### 5.1.3.1. ATTIVAZIONE ALLERTA GIALLO

**All'attivazione dell'Avviso meteorologico di temporali o Avviso nivologico dello stato di Allerta giallo tutti i cittadini devono osservare, le seguenti norme comportamentali che costituiscono misure precauzionali di protezione civile:**

#### **a) Prima dell'evento meteorologico previsto:**

- evitare di occupare e/o pernottare nei locali a piano strada o sottostanti il piano strada o locali inondabili;
- predisporre paratie a protezione dei locali al piano strada, chiudere le porte di cantine e seminterrati e salvaguardare i beni mobili collocati in locali allagabili;
- porre al sicuro i propri veicoli in zone non raggiungibili dall'allagamento;
- limitare gli spostamenti a quanto di effettiva necessità;
- prestare attenzione alle indicazioni fornite dalle Autorità, dalla radio, dalla tv e da tutte le altre fonti di informazione;

- verificare gli aggiornamenti della situazione evidenziata nei pannelli luminosi ove siano disposti;
- consultare il sito regionale del Centro Funzionale della Protezione Civile della Regione Liguria ([www.meteoliguria.it](http://www.meteoliguria.it) – link previsioni – allerta on line);
- consultare il sito del Comune di Cairo Montenotte: [www.comunecairomontenotte.it](http://www.comunecairomontenotte.it);

**b) Al verificarsi e durante l'evento meteorologico:**

- non accedere né occupare i locali a piano strada o sottostanti il piano strada o locali inondabili;
- non sostare su passerelle e ponti o nei pressi degli argini dei torrenti e nei sottopassi;
- limitare gli spostamenti a quanto di effettiva necessità;
- rinunciare a mettere in salvo qualunque bene o materiale e trasferirsi subito in ambiente sicuro;
- non tentare di raggiungere la propria destinazione, ma cercare riparo presso lo stabile più vicino e sicuro;
- staccare l'interruttore della corrente e chiudere la valvola del gas, purché tali dispositivi non siano collocati in locali a piano strada o sottostanti il piano strada o in locali inondabili;
- prima di abbandonare la zona di sicurezza accertarsi che sia dichiarato ufficialmente il cessato allarme;
- prestare attenzione alle indicazioni fornite dalle Autorità, dalla radio e dalla tv;
- verificare gli aggiornamenti della situazione evidenziata nei pannelli luminosi ove siano disposti;
- consultare il sito regionale del Centro Funzionale della Protezione Civile della Regione Liguria ([www.meteoliguria.it](http://www.meteoliguria.it) – link previsioni – allerta on line);
- consultare il sito del Comune di Cairo Montenotte: [www.comunecairomontenotte.it](http://www.comunecairomontenotte.it);
- Nel caso in cui lo stato di allerta (di tipo arancione e rosso) intervenga ad evento meteorologico in corso devono essere osservate le misure di cui al precedente paragrafo b).

**c) All'attivazione dello stato di Allerta Giallo per temporali/piogge diffuse o rischio nivologico, i Dirigenti Scolastici e i Responsabili Scolastici devono adottare** le norme comportamentali che costituiscono misure precauzionali di protezione civile previste nei piani di emergenza interni, relativamente agli scenari di rischio prospettati in caso di allerta meteo per gli edifici scolastici;

5.1.3.2. ATTIVAZIONE DELLO STATO DI ALLERTA ARANCIONE

**a) i Dirigenti Scolastici e i Responsabili Scolastici devono adottare** le seguenti specifiche misure di protezione civile:

- L'attivazione dei piani di emergenza interni nel caso in cui la dichiarazione dello stato di allerta intervenga durante l'orario di lezione, con indicazione dello stato di allerta sul sito della scuola;
- l'ottemperanza delle norme comportamentali che costituiscono misure precauzionali di protezione civile previste nei piani di emergenza interni, adottati dai competenti dirigenti e responsabili scolastici, relativamente agli scenari di rischio prospettati in caso di allerta meteo per tutti i complessi scolastici di primo e secondo grado, pubblici o privati;
- la chiusura di tutti gli edifici scolastici pubblici e privati, con indicazione dello stato di allerta sul sito della scuola, da valutare in base alle circostanze di natura pluviometrica di impatto con il territorio, oppure qualora, pur non in presenza di tale scenario, si possano prevedere gravi pericoli e rischi.

**b) gli esercenti le attività di servizi, commerciali, artigianali, ricreative, sportive e religiose** ubicate in locali interrati e/o seminterrati nonché in quelli siti allo stesso livello del piano stradale devono adottare le misure disposte dai piani di emergenza interni;

**c) verrà valutata la possibilità di sospendere gli eventi all'aperto** che comportino affollamenti di persone nelle aree colorate individuate nelle Tavole 11 - 12 - 13 di interesse comunale, della Carta della Pericolosità Idraulica sui bacini padani della Provincia di Savona (Revisione del dicembre 2018), compreso **il mercato settimanale del giovedì, fiere, mercato della terra ed altre attività commerciali su area pubblica**;

**d)** - limitatamente agli eventi di allerta arancione/rosso, **non transitare su passerelle e ponti** che eventualmente fossero ancora aperti o nei pressi degli argini dei torrenti e nei sottopassi, considerando che la chiusura dei ponti sarà presa in considerazione **quando i livelli idrici raggiungeranno 1,50 metri dal piano di intradosso delle travi di impalcato** (dai dati dello studio idraulico ETATEC srl si evince che praticamente tutti i ponti lavorano in pressione in fase di piena al colmo, con tempo di ritorno duecentennale), **divieto di transito sul ponte dei Chinelli**;

**e) gli Organi di Polizia stradale**, in tutti i casi in cui la sosta è vietata e costituisce quindi, ai sensi e per le finalità del presente provvedimento, pericolo e grave intralcio alla circolazione, dispongono la rimozione forzata dei veicoli ai sensi dell'art. 159, comma 1, lett. c) del Codice della Strada;

**f) I Direttori Lavori dei cantieri** edili pubblici e privati occupanti porzioni di suolo pubblico o privato assicurano la messa in sicurezza dei cantieri stessi;

#### 5.1.3.3. ALL'ATTIVAZIONE DELLO STATO DI ALLERTA ROSSO

**a) i Dirigenti Scolastici e i Responsabili Scolastici, a seguito di Ordinanza Sindacale di sospensione dell'attività didattica, che sarà adottata automaticamente, stabiliranno** la chiusura di tutti gli edifici scolastici pubblici e privati, con indicazione dello stato di allerta sul sito della scuola.

- L'attivazione dei piani di emergenza interni nel caso in cui la dichiarazione dello stato di allerta intervenga durante l'orario di lezione, con indicazione dello stato di allerta sul sito della scuola e l'eventuale comunicazione via sms sui telefoni cellulari dei genitori degli alunni;

- l'ottemperanza delle norme comportamentali che costituiscono misure precauzionali di protezione civile previste nei piani di emergenza interni, adottati dai competenti dirigenti e responsabili scolastici, relativamente agli scenari di rischio prospettati in caso di allerta meteo per tutti i complessi scolastici di primo e secondo grado, compresi pertanto i nidi, le scuole dell'infanzia e le primarie, pubblici o privati.

**b) gli esercenti le attività di servizi, commerciali, artigianali, ricreative, sportive e religiose** ubicate in locali interrati e/o seminterrati nonché in quelli siti allo stesso livello del piano stradale, nel caso di contemporaneità degli allerta rosso, rispettivamente ligure e piemontese, sono invitati a chiudere il proprio esercizio. Tale invito viene proposto anche qualora l'onda di piena, sul fiume Bormida di Spigno, raggiunga quota cm. 50 sotto l'intradosso delle travi dei ponti Italia 61 e/o Stiaccini.

**c) sono parimenti sospesi gli eventi all'aperto** che comportino affollamenti di persone nelle aree colorate individuate nelle Tavole 11 - 12 - 13 di interesse

comunale, della Carta della Pericolosità Idraulica sui bacini padani della Provincia di Savona (Revisione del dicembre 2018), **e sono sospesi il mercato settimanale del giovedì, fiere, mercato della terra ed altre attività commerciali su area pubblica**; sono altresì chiusi, **i cimiteri** siti in zona esondabile;

**d) si deve limitare l'uso dell'auto e la circolazione pedonale**, con attenzione per successive eventuali comunicazione di provvedimenti restrittivi per la viabilità, (chiusura del box interrato di Piazza della Vittoria) divieto di utilizzo dei box interrati.  
**Divieto di transito sul ponte dei Chinelli.**

**e) gli Organi di Polizia stradale**, in tutti i casi in cui la sosta è vietata e costituisce quindi, ai sensi e per le finalità del presente provvedimento, pericolo e grave intralcio alla circolazione, dispongono la rimozione forzata dei veicoli ai sensi dell'art. 159, comma 1 lett. c) del Codice della Strada.

**f) I Direttori Lavori dei cantieri edili** pubblici e privati occupanti porzioni di suolo pubblico o privato dispongono la chiusura di tutti i cantieri edili;

#### 5.1.4 PROCEDURE PER SPECIFICHE ZONE SENSIBILI

Di seguito vengono analizzate specifiche zone sensibili a livello comunale:

##### 5.1.4.1. ZONA ARTIGIANALE-COMMERCIALE DI VIA BRIGATE PARTIGIANE, LATO TORRENTE BORMIDA

Relativamente agli edifici destinati ad uso commerciale o ricreativo, agli impianti sportivi e ad altri locali aperti al pubblico ed ai siti industriali o fieristici o commerciali che prevedano la permanenza per un lasso temporale sufficientemente lungo delle persone, si dovranno predisporre idonei piani di evacuazione e/o messa in sicurezza degli edifici, eventualmente da allegarsi nel corso di rinnovo di permessi a costruire, autorizzazioni ed altri titoli abilitativi.

I succitati piani di evacuazione e/o messa in sicurezza dovranno essere in collegamento con le disposizioni e le indicazioni previste nel presente piano.

La stesura del piano interno di protezione civile-evacuazione deve avere lo scopo di far conoscere a chi opera all'interno dell'attività ed agli Enti preposti alla sorveglianza la reale condizione di rischio al quale risulta esposta la struttura, le competenze del personale interno e le procedure di emergenza che devono essere messe in atto in caso di evento calamitoso.

Copia dell'elaborato sopra descritto dovrà essere consegnata anche all'ufficio preposto alla gestione delle emergenze della Protezione Civile del Comune di Cairo Montenotte oltre che agli uffici pubblici preposti.

I contenuti di tali piani, a titolo esemplificativo, dovranno affrontare i seguenti tematismi e problematiche:

- individuazione degli ambienti a maggior rischio;
- determinazione dell'affollamento massimo ipotizzabile in tutti i locali o aree collocate in zone a rischio anche potenziale;
- studio delle caratteristiche del sistema di via di fuga e di esodo con realizzazione di opportune planimetrie esemplificative;
- individuazione degli ambienti protetti o non soggetti allo specifico rischio;
- verifica dell'esistenza e delle caratteristiche dell'impianto di allarme visivo e/acustico;
- verifica della disponibilità e caratteristiche del servizio di guardiania e sorveglianza;
- stesura delle indicazioni in merito all'installazione della segnaletica di sicurezza necessaria;

- stesura delle direttive comportamentali del personale addetto alla sicurezza in merito all'evacuazione delle persone ed alla gestione dell'emergenza;
  - realizzazione di un efficace coordinamento delle risorse – interne ed esterne disponibili, con allertamento immediato di tutti gli Enti e le Autorità interessate;
  - stesura di opuscoli informativi dedicati alla popolazione usufruttuaria dei luoghi inerenti le norme comportamentali da tenere in caso di evento calamitoso.
- Per quanto attiene alla mitigazione del rischio di natura idraulica relativa al torrente Bormida, si rimanda al capitolo 2.3 del presente Piano, dove vengono suggeriti i principali interventi derivanti dallo studio Etatec srl.

#### 5.1.4.2. INVASO INCHER

STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA"

In località Incher, nel Comune di Cairo Montenotte, sono presenti due sbarramenti denominati:

- "INVASO INCHER PRINCIPALE" (bacino progettato nel 1962);

- "INVASO INCHER SECONDARIO" (bacino progettato e costruito nel 1986);

L'area, avente una superficie di circa 0.5 kmq ed una morfologia collinare, è solcata da incisioni con andamento circa E-W, legate a regime prettamente torrentizio ed attualmente in secca. All'interno dell'area è compresa una tenuta agricola (Cascina Incher).

Essendo necessario incrementare la disponibilità irrigua della cascina, ed essendo improponibile la ricerca di falde sotterranee, è stata scelta come soluzione la realizzazione di un piccolo invaso artificiale, delimitato da uno sbarramento in terra.

I terreni affioranti abbracciano due delle principali unità geologiche delle zone interne delle Alpi Occidentali: la zona Brianzonese e la zona del Piemonte. Si vedono marne con locali intercalazioni di arenarie. Il paesaggio è marcato dalle incisioni determinate dal reticolato idrografico del Rio del Carretto e da tipiche forme calanchive. La degradabilità dei litotipi descritti è elevata: le marne risentono in maniera particolare dei fenomeni di disgregazione chimico-fisica e vengono rapidamente erose dalle acque meteoriche e superficiali.

#### CARATTERISTICHE DELL'INVASO INCHER PRINCIPALE:

franco: 1,50 m;

larghezza del coronamento: 4,60 m;

altezza della diga: 8,00 m.

Per quanto riguarda lo scarico superficiale il volume del bacino di raccolta è stimato in 56.000 m<sup>3</sup> e la portata massima di afflusso all'invaso può essere calcolata con la formula di Mongiardini:

$$Q_{\max} = Q_{100} - (S/100)^{-1/2}$$

dove  $Q_{100} = 0,75 \text{ m}^3/\text{sec}$

e sostituendolo si ottiene:

$$Q_{\max} = 31,7 \text{ m}^3/\text{sec km}^2$$

$$= 31,7 \times 0,056 = 1,77 \text{ m}^3/\text{sec}$$

#### SCARICO DI FONDO

Il volume di invaso si ottiene considerando una larghezza della gola pari a circa 7 m, una larghezza del bacino pari a circa 100 m, un'altezza massima dell'acqua dello sbarramento di 6,5 m:

$$V = 2.275 \text{ m}^3.$$

Si può ritenere corretto un tempo di svuotamento compreso tra le 3,5 e le 4 ore.

#### 5.1.4.3. DIGA MONTECATINI - LOCALITÀ S. GIUSEPPE

STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".

Si tratta di un'opera di sbarramento fluviale in corrispondenza della confluenza della Bormida di Pallare con la Bormida di Mallare, ad una quota di 340 m s.l.m.

Venne costruita negli anni '30 per uso industriale. Il progetto fu eseguito nel 1938.

Questa diga a ponte, costruita in cemento armato su una morfologia di terreno da fondovalle, ha le paratoie per lo scarico di legname che si azionano a comando, per meccanismi idraulici. Si riportano alcune caratteristiche tecniche:

- Il bacino ha una superficie di 144 km<sup>2</sup>;
- una lunghezza di 80 m ed un'altezza di 7 m;
- La quota di massimo invaso è di circa 335 m s.l.m.
- Il volume è di circa 300.000 m<sup>3</sup>;

Si rileva la presenza di una strigliatrice in sponda destra.

L'invaso in questione ha la possibilità di ricevere acqua dal serbatoio di Val Cummi.

Si precisa che nel dicembre 2018 si è provveduto ad un taglio a raso dell'abbondante materiale arboreo, dentro l'alveo a valle ed a monte della diga.

A monte della diga, l'invaso risulta pieno di fango.

#### 5.1.4.4. DIGA 3M

STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".

La diga è posta sul fiume Bormida di Mallare in Comune di Cairo Montenotte (frazione Ferrania) località Baraccamenti. E' stata concessa la derivazione di acqua ad uso industriale per moduli 0,70 (70 litri al secondo) alla 3M ITALIA S.p.A. con decreto n. 84 del 14/03/1996 (pratica 2029/d), con restituzione integrale al fiume medesimo. In seguito alla suddetta società è subentrata la IMATION S.p.A.

Si tratta di una diga di tipo sfiorante, in calcestruzzo, avente uno sviluppo di circa 33,50 m ed una larghezza di circa 7,00 m.

Vi sono due elettropompe che adducono l'acqua, per mezzo di un tubo di ferro, e la immettono nella rete industriale dello stabilimento, e successivamente una rete di tubi in modo da distribuire in maniera capillare l'acqua ai diversi reparti dello stabilimento. Dopo l'uso nello stabilimento, l'acqua viene convogliata attraverso la rete fognaria all'impianto di depurazione, posto in sponda sinistra del fiume Bormida di Mallare, a circa 800 m dal punto di presa. Infine l'acqua viene scaricata interamente nel fiume Bormida di Mallare.

#### 5.1.4.5. SARSOE

STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".

E' uno sbarramento fluviale sul Bormida di Spigno, costruito in pietra e legname su una morfologia di terreno di fondovalle. Il bacino ha una superficie di 16.000 mq e si trova ad un'altitudine di 310 m s. l. m. Esso è stato costruito a scopo industriale e forniva acqua al molino di Cairo M. (Molino di Brocero).

#### 5.1.4.6. CASAZZA.

STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".

Il tipo di impianto è una vasca di carico (una condotta forzata con 80 m di cascata) su un tipo di terreno misto tra il versante ed il fondovalle. La sua superficie si estende per 550 mq in Val Cummi ad un'altitudine di 350 m sul livello medio marino. Viene utilizzata per scopi industriali sulle collinette in località Casazza e che deriva le acque della diga di Osiglia

#### 5.1.5 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI ALLUVIONE

Le misure di auto-protezione indicano i comportamenti corretti da attuare in caso di emergenza. Il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile ha realizzato una campagna di sensibilizzazione per diffondere prassi e norme di comportamento corretto così da prevenire o diminuire i danni derivanti dai fenomeni a rischio.

Per i fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici, è possibile, visitando il sito di Regione Liguria al link [Rischio Idrogeologico](#) leggere alcune norme comportamentali da adottare e i consigli da seguire nelle situazioni di pericolo, così come indicato dal portale del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile:

- alluvione (pdf, 110 Kb)
- crisi idriche (pdf, 77 Kb)
- frana (pdf, 78 Kb)
- nebbia (pdf, 84 Kb)
- neve e gelo (pdf, 107 Kb)
- ondate di calore (pdf, 77 Kb)
- rovesci di pioggia e grandine (pdf, 105 Kb)
- temporali e fulmini (pdf, 147 Kb)
- valanga (pdf, 79 Kb)
- venti e mareggiate (pdf, 105 Kb)
- rischio idrogeologico (pdf, 36 Kb)
- rischio nivologico (pdf, 31 Kb)

#### **Norme generiche**

- I. Mantenere la calma
- II. Non usare il telefono se non per gravi emergenze
- III. Lasciare libere le strade ai mezzi di soccorso
- IV. Non recarsi nelle zone colpite
- V. Attenersi alle istruzioni delle autorità competenti
- VI. Non assumere iniziative personali in rapporto alla calamità ma attendere i soccorsi e/o seguire le indicazioni impartite dalla Protezione Civile attraverso la radio (la televisione non sarà utilizzabile per la mancanza di energia elettrica);

#### **Se siete in casa:**

- I. Nei locali minacciati dall'acqua, staccate la corrente elettrica. Non eseguite tale operazione se i locali sono già allagati
- II. Raccogliete dell'acqua potabile in contenitori puliti
- III. Se il tempo a disposizione è sufficiente, trasportare ai piani alti ciò che ritenete utile salvare, tenendo presente che si può restare isolati (torce elettriche, coperte, bevande in lattina, cibo in scatola, radio);
- IV. Mettere in salvo eventuali animali (domestici o di allevamento);
- V. Parcheggiate in luoghi sicuri le vetture con i finestrini alzati
- VI. Mettete al sicuro le sostanze che potrebbero essere fonte d'inquinamento
- VII. Chiudete il gas e l'impianto elettrico
- VIII. Evitate comunque di venire a contatto con la corrente elettrica con mani e piedi bagnati

- IX. Interrompete se possibile l'erogazione dell'impianto di riscaldamento a gasolio, per impedire la fuoriuscita del combustibile
- X. coprire le fessure sotto le porte (per i residenti al piano terra) utilizzando sacchetti di sabbia, stracci, vecchie coperte;
- XI. Allontanatevi in fretta verso luoghi sicuri: se siete vicini a colline e montagne e la via è libera dall'acqua, raggiungetele
- XII. se si deve abbandonare la casa (stare all'aperto è però molto pericoloso), indossare abiti e calzature pesanti per proteggersi dagli urti e dal freddo, inoltre portare con sé un bastone per aiutare i movimenti e uno strumento (torcia elettrica, lenzuola, specchio) per segnalare una richiesta di aiuto
- XIII. Se l'alluvione vi ha sorpreso all'interno della casa e non potete più uscire, salite ai piani superiori o addirittura sul tetto. Non tentate di arginare le piccole falle: masse d'acqua maggiori potrebbero sopraggiungere all'improvviso e con grande forza, dalle finestre o dal tetto attirare l'attenzione dei soccorritori agitando un panno colorato o le braccia;

### **Se siete in auto:**

- I. Procedete con prudenza prestando attenzione alle buche ed agli avvallamenti
- II. Non attraversate un ponte sopra un fiume in piena
- III. Non attraversate mai un ponte di notte, potrebbe essere crollata una parte
- IV. Piuttosto che rischiare fermatevi in luogo riparato e sopraelevato
- V. se si è in auto c'è il rischio di essere trascinati via dalla corrente: abbandonare subito la vettura;
- VI. se l'automobile dovesse cadere in acqua ricordarsi che chiudendo le prese d'aria ed i finestrini, sono necessari alcune decine di minuti prima che l'acqua invada completamente il veicolo. Per uscire bisogna aspettare che l'acqua abbia invaso gran parte dell'abitacolo: altrimenti, a causa della pressione esterna, le portiere non si aprono. Prima di abbandonare la macchina, bisogna riempirsi i polmoni d'aria. Mentre si risale alla superficie, si deve lasciar uscire poco per volta l'aria dalla bocca. Si risale dando la mano alla persona o alle persone con le quali si era in macchina.

## **5.2. RISCHIO SISMICO**

### **5.2.1 INQUADRAMENTO GENERALE**

L'evento sismico per sua natura è attualmente, allo stato delle conoscenze scientifiche, di impossibile previsione. Non vi è quindi possibilità di istituire un sistema di fasi di allerta e le procedure operative si riferiscono unicamente alle fasi post-evento.

Vi sarà una differenziazione delle procedure operative a seconda dell'intensità percepita del sisma e dei probabili danni ad esso connessi.

L'intensità del sisma è stata suddivisa basandosi sulla scala MCS (Mercalli – Cancani – Sieberg), la quale sebbene non riporti una misura diretta dell'intensità del sisma (magnitudo) come mentre invece viene fatto dalla scala Richter, risulta maggiormente utile per verificare oggettivamente il grado di intensità del terremoto presso un centro abitato densamente popolato.

#### **SCALA MERCALLI –CANCANI – SIEBERG**

Grado - Scossa - Descrizione

I – debole – non avvertito

II – leggerissima – avvertito solo da poche persone in quiete, gli oggetti sospesi esilmente possono oscillare

III – leggera – avvertito notevolmente da persone al chiuso, specie ai piani alti degli edifici; automobili ferme possono oscillare lievemente

IV – mediocre – avvertito da molti all'interno di un edificio in ore diurne, all'aperto da pochi; di notte alcuni vengono destati; automobili ferme oscillano notevolmente

V – forte – avvertito praticamente da tutti, molti destati nel sonno; crepe nei rivestimenti, oggetti rovesciati; a volte scuotimento di alberi e pali

VI – molto forte – avvertito da tutti, molti spaventati corrono all'aperto; spostamento di mobili pesanti, caduta di intonaco e danni ai comignoli; danni lievi

VII – Molto forte – tutti fuggono all'aperto; danni trascurabili a edifici di buona progettazione e costruzione, da lievi a moderati per strutture ordinarie ben costruite; avvertito da persone alla guida di automobili

VIII – rovinosa – danni lievi a strutture antisismiche; crolli parziali in edifici ordinari; caduta di ciminiere, monumenti, colonne; ribaltamento di mobili pesanti; variazioni dell'acqua dei pozzi

IX – disastrosa – danni a strutture antisismiche; perdita di verticalità a strutture portanti ben progettate; edifici spostati rispetto alle fondazioni; fessurazione del suolo; rottura di cavi sotterranei

X – disastrosissima – distruzione della maggior parte delle strutture in muratura; notevole fessurazione del suolo; rotaie piegate; frane notevoli in argini fluviali o ripidi pendii

XI – catastrofica – poche strutture in muratura rimangono in piedi; distruzione di ponti; ampie fessure nel terreno; condutture sotterranee fuori uso; sprofondamenti e slittamenti del terreno in suoli molli

XII – Apocalittica – danneggiamento totale; onde sulla superficie del suolo; distorsione delle linee di vista e di livello; oggetti lanciati in aria.

#### 5.2.2 PROCEDURE OPERATIVE IN CASO DI EVENTO SISMICO

A livello operativo generale si dovranno effettuare i seguenti interventi:

- soccorso dei feriti e loro ospedalizzazione;
- disciplina del traffico con privilegio al transito dei mezzi pubblici di soccorso;
- sfollamento ordinato e sistemazione della popolazione in ricoveri mobili o in altri idonei complessi ricettivi;
- ripristino della viabilità, delle infrastrutture e dei servizi essenziali (energia elettrica, linee telefoniche, acqua, gas, ecc.);
- eliminazione delle strutture pericolanti;
- ricerca e recupero delle salme;
- identificazione delle salme e formazione dell'anagrafe mortuaria;
- recupero e sistemazione del bestiame;
- interrimento di carogne;
- recupero e custodia di beni e valori sia pubblici che privati;
- rifornimento di viveri, acqua, medicinali, vestiario ecc. alla popolazione;
- attenta e discreta sorveglianza atta a prevenire e reprimere eventuali fenomeni di sciacallaggio;
- individuazione, ad opportuna distanza dai centri colpiti, dei luoghi più convenienti per la discarica delle macerie;
- censimento delle persone da assistere;
- tutela dell'igiene e profilassi pubblica;
- ripristino dei collegamenti e dei mezzi di comunicazione in genere (telegrafo, poste, trasporti pubblici, ecc.);
- realizzazione di illuminazione notturna di emergenza nei centri colpiti;
- classificazione degli stabili in:
  - pericolanti (non recuperabili, da abbattere), gravemente lesionati (da rinforzare e non abitabili), lesionati (abitabili, preve accurate opere di consolidamento), illesi (che potranno essere rioccupati dopo il cessare delle scosse sismiche);
- valutazione dei danni riportati dalle proprietà pubbliche e private;

- eliminazione delle sostanze pericolose, tossiche, infette, suscettibili di putrefazione, ecc.);
- assistenza in viveri, generi di conforto, vestiario e masserizie alle popolazioni non sfollate dai centri colpiti.

Nel dettaglio, al sopraggiungere di un'emergenza sismica il C.O.C.:

- organizza la ricognizione delle zone colpite, con tecnici comunali, o altri tecnici competenti appositamente incaricati dal Dirigente del Settore Tecnico, volta ad individuare l'entità e la gravità dell'evento e ne comunica l'esito immediatamente al Prefetto e alla Regione;
- organizza le squadre di ricerca dei dispersi e di soccorso dei feriti, richiedendo, se necessario, l'intervento delle strutture provinciali, regionali e nazionali preposte, avvalendosi, altresì, dell'unità cinofila del Corpo della Polizia Municipale di Savona, dell'Associazione Nazionale Alpini, del Soccorso Alpino e Speleologico e della C.R.I.;
- richiede l'invio di tende, roulotte, ed altre strutture per ricoverare i senzatetto;
- si attiva per assicurare al meglio i collegamenti e le comunicazioni tra la struttura locale di Protezione Civile e quelle provinciali, in particolare richiede ausilio al personale tecnico dell'amministrazione provinciale particolarmente competente in materia, regionali e nazionali;
- si adopera ai fini di assicurare o ripristinare la viabilità ordinaria e, prioritariamente, quella destinata ai veicoli di soccorso.

Qualora il sisma sia di bassa intensità, cioè fino al 4° grado della scala Mercalli, si attiva il C.O.C., al fine di valutare la quantificazione dell'evento calamitoso, l'evolversi della situazione e l'eventuale necessità di intervento di forze di soccorso proprie della struttura comunale, in merito a episodi critici puntuali. Ogni responsabile di Settore allerta il personale delle proprie strutture al fine di prendere coscienza dello scenario previsto. Tutto il personale allertato deve ritenersi in condizioni di pre-operatività e dovrà quindi verificare tutte le procedure operative e la reperibilità dei singoli componenti dello staff. La piena disponibilità operativa dovrà essere garantita entro un periodo temporale non superiore alle 12 ore. Ogni funzionario responsabile dovrà tempestivamente segnalare eventuali problematiche o situazioni che possano avere ripercussioni negative in merito all'evento previsto.

Il C.O.C. dovrà mantenersi costantemente in contatto con i Vigili del Fuoco per il monitoraggio di tutte le criticità territoriali.

Al verificarsi di un evento di media intensità, ovvero fino ad un sisma di 7° grado della scala Mercalli, si attiva il C.O.C. con presenza presso la Sala Operativa di Protezione Civile; presso il C.O.C. si insediano i rappresentanti dei vari Settori.

I predetti responsabili allertano le proprie strutture al fine di prendere coscienza dello scenario previsto; richiedendone se necessario, la presenza presso la sede del C.O.C. E' allertato, altresì, il personale tecnico operativo in grado di recarsi sul territorio al fine di verificare le condizioni degli edifici strategici comunali e dagli eventuali danni alla strutture varie di competenza del Comune.

Il C.O.C. dovrà allertare tutte le forze di soccorso proprie della struttura comunale.

Il Sindaco supportato dal C.O.C. valuterà l'eventuale necessità di intervento di forze di soccorso esterne alla struttura comunale in merito a episodi critici puntuali.

Il Sindaco o chi ne fa le veci assume la direzione delle operazioni.

Il C.O.C. valuterà nelle varie fasi dell'emergenza assegnando i compiti prefissati ai settori operativi; essi riceveranno le informazioni provenienti dal personale operativo all'esterno e verificheranno costantemente, unitamente al responsabile delle emergenze, la dislocazione sul territorio del personale e dei mezzi a disposizione del

comune o dei settori Volontariato, Assistenza Sociale, in relazione alle varie necessità operative quali il trasposto delle eventuali persone da evacuare, di personale e/o materiale di soccorso ecc.

Il C.O.C. si occuperà delle comunicazioni tra i vari settori operativi presenti contemporaneamente sul territorio, e tra la sede operativa comunale e le squadre esterne. Il personale della Polizia Locale oltre alla partecipazione ad azioni di soccorso o supporto al personale dei Vigili del Fuoco e del soccorso sanitario, supervisionerà l'andamento della viabilità lungo la rete di infrastrutture, sulla base delle indicazioni fornite dal Centro Operativo Comunale, effettuando puntuali sopralluoghi in relazione ai punti critici ed alle effettive richieste.

Nel caso di necessità di evacuazione di edifici resi pericolanti dall'evento, il personale di soccorso definisce nel minor tempo possibile l'esatto numero di persone sfollate che non possono ricevere accoglienza presso parenti o amici e verifica la loro trasportabilità; l'informazione deve essere fatta pervenire ai servizi sociali comunali che predisporranno autonomamente, nel limite delle loro disponibilità, al ricovero dei predetti sfollati. Queste operazioni, se necessario, dovranno essere supportati dai mezzi di trasporto speciali del settore operativo Volontariato o da parte della locale azienda consortile del Trasporto Pubblico Locale (TPL), e/o altri veicoli disponibili al momento.

Al verificarsi di un evento di alta intensità, ovvero fino ad un sisma di 12° grado della scala Mercalli, si attiva il Centro Operativo Comunale (C.O.C), verificandone la funzionalità e assumendone il possesso operativo, il Sindaco valuta, di concerto con il Prefetto, la necessità e la possibilità (in relazione ad una ampia zona provinciale gravemente interessata) della istituzione di una Unità di Crisi Locale (U.C.L.) e l'intervento delle squadre di protezione civile regionale.

Nella fase di tempo che intercorre all'istituzione della U.C.L. o comunque all'intervento di squadre di coordinamento e soccorso esterne, il C.O.C. dovrà mettere in atto le procedure previste per il sisma di media intensità, opportunamente tarate per renderle funzionali alla situazione di estrema gravità e pericolosità presente in sito (*non solo per la popolazione ma anche per soccorritori non adeguatamente equipaggiati e addestrati*).

Qualora istituita, fanno parte della Unità Locale di Crisi il Sindaco, il Comandante del Corpo della Polizia Locale, un rappresentante del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, i rappresentanti delle forze di polizia dello Stato, previo nulla osta del Prefetto, il referente provinciale e locale del settore Volontariato, eventuali altri sindaci dei comuni limitrofi marginalmente interessati dall'evento, i responsabili tecnici del Comune o dei Comuni coinvolti.

Il Sindaco o chi ne fa le veci, assume la direzione delle operazioni anche nel caso di unità di crisi intercomunali qualora il Comune di Cairo Montenotte rappresenti quale sede del C.O.M. il Comune di riferimento.

Il luogo dell'unità di crisi sarà la sala operativa della sede del Corpo della Polizia Municipale se accessibile, diversamente e se possibile sarà allestito un ufficio mobile di Comando in luogo adiacente ovvero altro luogo idoneo.

Il Sindaco o chi ne fa le veci a tramite del responsabile della gestione delle emergenze trasmettere gli ordini degli organi decisionali al personale operativo comunale ed alle varie squadre di soccorso operanti sul territorio che, in queste particolari condizioni, si porranno al servizio delle squadre di soccorso esterne e ne affiancheranno l'attività, seguendone scrupolosamente le indicazioni. Le varie squadre operative dovranno essere in grado di parlare un "linguaggio comune", unificando per quanto possibile i canali delle comunicazioni radio. In tal senso, la sala Operativa della Protezione Civile

è dotata di postazioni che danno la possibilità di collegarsi via radio con la Prefettura, il Corpo Forestale dello Stato, i Vigili del Fuoco, il 118 Savona Soccorso e con il servizio di Protezione Civile della Regione Liguria attraverso apposita radio in dotazione. Gli operatori della Sala Operativa della Protezione Civile, quale C.O.C., avrà il compito di fornire, per quanto possibile, le indicazioni e il supporto necessario ai responsabili della predetta unità di crisi.

Le squadre suddette dovranno essere supportate logisticamente ed avere a disposizione acqua, cibo, ed eventuali posti letto nel caso di permanenza prolungata, anche attraverso tende mobili appositamente allestite dalla C.R.I. o da altre forze in campo.

Del reperimento (acquisto e distribuzione) dei generi di prima necessità si occuperà il Settore Amministrativo ed Assistenza Sociale del Comune, coadiuvato dal settore volontariato.

L'Unità di Crisi rimarrà operativa e attiva fino al superamento dell'emergenza e la cessazione dell'attività è comunicata dal Sindaco alla Prefettura di Savona.

Al termine dell'evento calamitoso, o comunque al cessato allarme, il C.O.C. permane operativo fino alla normalizzazione della situazione sul territorio comunale. Il Sindaco o chi ne fa le veci e il responsabile della gestione delle emergenze, procederanno nelle attività di coordinamento dei soccorsi e di ripristino delle normali condizioni di vita.

In caso di situazioni di particolare complessità il Sindaco o chi ne fa le veci potrà richiedere di essere affiancato da squadre di supporto esterne (Vigili del Fuoco e/o squadre specializzate di protezione civile).

Il Settore Tecnico coordina le varie fasi della normalizzazione assegnando i compiti prefissati ai propri funzionari e squadre di operai, nonché alle Ditte private esterne, filtra ed interpreta le informazioni che pervengono dal personale, che opera nel teatro operativo al fine di fornire le indicazioni per le operazioni di ripristino.

Di concerto con il Sindaco e sulla base del computo dei danni il responsabile del predetto Settore programma la gestione dei lavori da effettuare in regime di somma urgenza, avvalendosi se necessario di figure consulenti esterne per la stima degli interventi in termini esecutivi e finanziari.

La segreteria del Sindaco continua la gestione della comunicazione tra i vari enti operanti contemporaneamente sul territorio, fino a quando le necessità lo richiedono. Il responsabile del settore Tecnico, o suo delegato, permane all'interno della struttura del C.O.C. al fine di garantire per la parte tecnica una comunicatività tra il C.O.C. stesso e le figure operanti sul terreno.

Il Corpo della Polizia Locale, sotto la direzione del Comandante del Corpo, procede alla gestione della viabilità, ed in relazione ai danni riportate dalla stessa rete di infrastrutture provvedendo alla chiusura parziale o totale della viabilità danneggiata. In tal senso, dispone del personale operaio del Comune o di eventuali Ditte appaltatrici, per il posizionamento della relativa segnaletica di pericolo, alla realizzazione di percorsi alternativi (quando possibile) sovvertendo se necessario il normale flusso circolatorio. Gli agenti continueranno ad essere dislocati sul territorio in maniera da presidiare i punti di maggiore importanza strategica o a maggiore pericolosità, limitando o dirottando il traffico automobilistico e pedonale e fornendo indicazioni ai mezzi delle squadre di soccorso. In questa operazione saranno coadiuvati con le squadre disponibili del settore operativo Volontariato. Inoltre gli agenti, sotto la direzione del Comandante del Corpo, pattuglieranno, altresì, il territorio comunale al fine di impedire il verificarsi di eventuali atti di sciacallaggio.

Il Settore Servizi Sociali si occuperà inoltre della gestione della popolazione sfollata, collaborando al trasporto presso le strutture mediche specializzate delle persone che ne manifestino la necessità; inoltre, detto Settore coadiuvato dal responsabile interno dei gruppi di sfollati, da nominarsi alla bisogna, valuta il numero reale delle persone evacuate e prive di un domicilio e, di concerto con il Settore Tecnico, valuta la tempistica per il loro ritorno presso le strutture domiciliari.

In funzione della gravità dell'evento e del risultato di tale valutazione si possono presentare una serie di scenari:

numero di evacuati comunque compatibile con la ricettività delle strutture di prima accoglienza costretti ad un tempo di attesa breve (15-20 giorni) - le persone continueranno ad essere ospitate presso le strutture di accoglienza provvisorie - in tal senso si dovrà provvedere alla loro sistemazione fornendo loro cibo, acqua, se necessario vestiario ed assistenza medica;

numero di evacuati non compatibile con la ricettività delle strutture di prima accoglienza costretti ad un tempo di attesa breve (15-20 giorni) - le persone continueranno ad essere ospitate presso le strutture di accoglienza provvisorie ma saranno suddivise in gruppi ed i gruppi in eccedenza saranno trasferiti presso altri centri di prima accoglienza da reperirsi nel territorio comunale o presso i comuni limitrofi - in tal senso si dovrà provvedere alla loro sistemazione fornendo loro cibo, acqua, se necessario vestiario ed assistenza medica;

numero di evacuati basso (entro le 20 - 30 unità) costretti ad un tempo di attesa lungo (sopra i 20 giorni) - le persone saranno trasferite presso un singolo centro di accoglienza ed ivi ospitate per il periodo di tempo necessario al loro riaccomodamento - in tal senso il centro di accoglienza dovrà essere accuratamente scelto in maniera da garantire il benessere degli ospitati lungo tutto il periodo della loro permanenza. Si dovranno quindi valutare tutti gli aspetti legati non solo al benessere fisico ma anche alla privacy ed alla dignità dei singoli occupanti;

numero di evacuati alto (sopra le 30 unità) costretti ad un tempo di attesa lungo (sopra i 20 giorni) - il Comune dovrà valutare, di concerto con gli organi regionali e provinciali per la gestione logistica, operativa e finanziaria, l'istituzione di un campo di accoglienza a lungo termine in cui sistemare adeguatamente le persone sfollate per il lasso di tempo necessario.

Il Settore Tecnico durante tali funzioni è supportato da personale del Settore Servizi Sociali e si avvale della competenza in materia del settore Volontariato, in particolare per quanto riguarda la reperibilità del materiale di prima emergenza (letti o brande, coperte, lenzuola, cibo ed acqua, vestiario, ecc.). Nelle casistiche maggiormente complicate si dovrà prendere in considerazione la necessità di chiedere supporto specialistico esterno.

Il predetto Settore Tecnico, sotto la Direzione del responsabile, procede alla valutazione del grado di fattibilità e di urgenza delle opere di ripristino da eseguirsi a carico della struttura comunale, anche in relazione alle reali potenzialità dei mezzi a disposizione. In tal senso potrà esser affiancato da professionisti esterni al Comune di comprovata esperienza.

Valuta inoltre dal punto di vista economico i lavori eseguiti durante la fase di emergenza (manodopera, mezzi e materiali utilizzati ecc.), stilando un computo metrico di massima per ogni singolo intervento. Lo staff operativo continua a fornire supporto per tutte le situazioni che comportano la necessità d'uso degli auto veicoli e delle attrezzature comunali.

In particolare dovrà fornire indicazione in merito alla localizzazione dei probabili guasti o interruzioni ed al tipo di problematicità. Ancora, contatterà i responsabili delle strutture scolastiche al fine di verificare la possibilità del regolare svolgimento delle loro funzioni.

Continuerà a ricevere le segnalazioni dalla linea telefonica dedicata alla comunicazione con la popolazione, prendendo nota delle informazioni salienti per la valutazione della necessità o meno di intervenire, con quali mezzi e con che tempistica. Le segnalazioni, che devono essere accuratamente trascritte e registrate mediante la modulistica dedicata e fatte pervenire al Settore Tecnico. Il settore riordina ed archivia le segnalazioni pervenute durante la fase di emergenza.

Si cominciano intanto le perlustrazioni del territorio al fine di censire puntualmente tutti i danni non registrati mediante le segnalazioni fornite dalla popolazione.

Il settore operativo Volontariato si mantiene a disposizione garantendo un'operatività continua per il lasso temporale necessario alla normalizzazione. Di concerto con le squadre di soccorso del Settore Servizi Sociali, dovrà inoltre provvedere a fornire sostegno materiale per l'operatività in condizioni difficili, che richiedono mezzi e professionalità straordinarie. Il personale rimanente dovrà coadiuvare le squadre operative comunali, durante le prime fasi di ripristino di viabilità, di concerto con il personale del Corpo della Polizia Locale.

#### 5.2.2.1 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI EVENTO SISMICO

A) all'interno di un edificio;

- 1) uscire con calma utilizzando, se possibile, le uscite di sicurezza;
- 2) controllare l'impianto del gas e chiudere la valvola d'ingresso;
- 3) togliere i contatti al quadro generale dell'impianto elettrico;
- 4) non usare le scale se non dopo averne verificata la stabilità e possibilmente non uscire dall'edificio, potrebbero cadere vetri, calcinacci, cornicioni;
- 5) non usare gli ascensori;
- 6) mettersi al riparo sotto un tavolo per proteggersi dalla caduta di calcinacci o con le spalle contro le pareti portanti.
- 7) stare lontano dalle finestre e dalle pentole sul fuoco;

B) all'aperto;

- 1) dirigersi verso il punto più lontano dagli edifici;
- 2) allontanarsi dalle vetrine;
- 3) non sostare sotto a cornicioni o terrazzi;
- 4) non avvicinarsi alle linee elettriche o telefoniche;

C) a scuola;

- 1) mettersi sotto il banco;
- 2) non correre fuori dall'edificio;
- 3) ricordarsi delle informazioni ricevute quando in classe è stato affrontato l'argomento protezione civile;
- 4) fare coraggio a chi è vicino;

D) in locali pubblici (bar, cinema, discoteca, ecc.);

- 1) ricordarsi che il maggior pericolo è rappresentato dal panico, quindi non cercare di scappare, stare calmi e non muoversi.
- 2) se ci si trova immersi nella folla che scappa stringere le braccia davanti allo stomaco per garantire il respiro e proteggere la gabbia toracica.

#### 5.2.2.2 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE PREVENTIVE ALL'EVENTO SISMICO

E' bene fissare alle pareti, mobili, specchi, oggetti pesanti che potrebbero cadere durante la scossa; e' importante decidere il luogo dove dovrà riunirsi la famiglia dopo un'emergenza sismica. Tutti i membri della famiglia devono sapere come chiudere l'interruttore del gas, dell'elettricità e dell'acqua immediatamente dopo il terremoto.

### 5.2.2.3 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE SUCCESSIVE ALL'EVENTO SISMICO

Non utilizzare l'auto, il traffico può ostacolare i soccorsi ed è possibile che strutture pericolanti crollino sull'auto in movimento. Collaborare con le forze preposte all'emergenza alle quali è necessario riferire ogni notizia certa di incendi, crolli e persone ferite. Se si incontrano persone ferite o in preda a crisi di paura o portatori di handicap contattare le strutture di protezione civile e cercare di confortare le persone più bisognose.

### 5.2.2.4. REGOLE DI COMPORTAMENTO

Conoscere e seguire alcune semplici regole di comportamento può aumentare la nostra sicurezza nei confronti del terremoto. Il primo passo è guardarsi intorno e identificare nella nostra abitazione tutto ciò che in caso di terremoto può trasformarsi in un pericolo. La maggioranza delle persone pensa che le vittime di un terremoto siano provocate dal crollo degli edifici. In realtà, molte delle vittime sono ferite da oggetti che si rompono o cadono su di loro, come televisori, quadri, specchi, controsoffitti. Alcuni accorgimenti poco costosi e semplici possono rendere più sicura la nostra casa. Ad esempio:

- allontanare mobili pesanti, come le librerie, da letti o divani o posti dove normalmente ci si siede
- utilizzare per appendere i quadri i ganci chiusi, che impediscano loro di staccarsi dalla parete
- mettere gli oggetti pesanti sui ripiani bassi delle scaffalature e fissare gli oggetti sui ripiani alti con del nastro biadesivo
- fissare alle pareti scaffali, librerie e altri mobili alti
- in cucina, utilizzare un fermo per l'apertura degli sportelli del mobile dove sono contenuti piatti e bicchieri, in modo che non si aprano durante la scossa
- fissare gli apparecchi elettronici, stereo, computer, ai ripiani con del nastro di nylon a strappo.

Ci sono, poi, cose importanti da sapere e su cui chiedere informazioni. Se vivi in una zona sismica (ormai tutto il territorio italiano è considerato zona sismica, da bassa ad alta sismicità) devi:

- **conoscere quale sia la classificazione sismica del territorio** in cui vivi chiedendolo all'Ufficio Tecnico del tuo Comune o alla Regione: il Comune di Cairo Montenotte è classificato in zona 4 – bassa sismicità. Tutte le nuove abitazioni, costruite dopo la data in cui il Comune è stato classificato, devono essere state costruite rispettando la normativa antisismica (NT 2018).
- **sapere se esiste un piano di protezione civile comunale** e prendere visione di ciò che prevede (es. quale è l'area di raccolta per la popolazione, l'area degli insediamenti di emergenza, i mezzi a disposizione, ecc.).
- **conoscere come è stata costruita la casa in cui abiti** e soprattutto verificare:
  - se la casa è stata progettata e realizzata con criteri antisismici
  - se sono stati fatti interventi per renderla più resistente
  - se occorre intervenire per rinforzarla, anche utilizzando i fondi appositamente stanziati per il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio
- **organizzare un piano di emergenza familiare** ed assicurarti che:
  - non vi siano oggetti pesanti su mensole o scaffali alti
  - gli arredi più pesanti siano ancorati al muro
  - in casa ci sia una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile, un estintore e che tutti sappiano dove si trovano
  - tutti sappiano dove sono e come si chiudono i rubinetti di gas e acqua e l'interruttore generale della luce

- **sapere se a scuola e sul luogo di lavoro è stato predisposto un piano di emergenza** e quale è il compito a te assegnato e la condotta da tenere.

### **5.3. RISCHIO INCENDIO**

Incendi, crolli ed esplosioni per loro natura sono di impossibile previsione. Non vi è quindi possibilità di istituire un sistema di fasi di allerta e le procedure operative si riferiscono unicamente alle fasi di evento in corso e post-evento.

#### **5.3.1. PROCEDURE GENERALI**

La tendenza attuale della pianificazione antincendio è quella di individuare delle aree sulle quali porsi l'obiettivo di impedire il passaggio del fuoco, distinguendole da altre considerate sì, percorribili, ma solo da fronti di fiamma con limitata emanazione termica. Ai fini del conseguimento di quest'ultimo risultato è necessario uno studio relativo al comportamento del fuoco nella zona in oggetto. La previsione di: potenza, velocità di avanzamento, tempo di residenza, altezza e lunghezza di fiamma rappresenta l'elemento base per dimensionare la protezione qualora si debba operare in aree in cui non si vuole il passaggio del fuoco. Nei luoghi dove invece si accetta che possa transitare il fuoco, la previsione del comportamento dell'incendio sarà utile al fine di valutare gli interventi atti a dimensionare il contenimento dei fronti di fiamma al di sotto dei valori considerati pericolosi per il bosco.

Questa impostazione del piano antincendi boschivi parte dal presupposto che il fuoco possa transitare su una parte della superficie totale posta sotto pianificazione. Purtroppo non è realizzabile l'eventualità di non avere incendi su vaste superfici come ad esempio quelle delle Regioni, i costi diventerebbero elevati, insostenibili.

A livello di Protezione dagli incendi boschivi vi è stata un'evoluzione, non viene più accettato il transito indiscriminato dell'incendio, viene fissato un valore di potenza massima che non deve essere superato. Questa concezione della pianificazione impone quindi che, per ogni singola area omogenea che compone il territorio da difendere, si provveda alla determinazione:

- del comportamento più grave prevedibile dell'incendio in base alle condizioni determinanti e predisponenti;
- della potenza massima ritenuta ammissibile;
- delle attività che si devono intraprendere perché sia rispettata la potenza massima imposta come non superabile.

Per la determinazione dei valori massimi raggiungibili dall'incendio devono essere svolte indagini su tutto il territorio, è necessaria l'individuazione di: quantità e tipologia di biomassa bruciabile, dei caratteri stazionali e topografici e dell'influenza delle condizioni meteorologiche.

Per semplificare la valutazione delle caratteristiche della vegetazione sono stati predisposti dei modelli (di combustibile) ai quali può essere ricondotta la realtà da esaminare potendo così determinare, mediante modelli matematici, i parametri relativi al comportamento del fuoco che come si è detto in precedenza devono essere necessariamente noti ai fini di una corretta pianificazione antincendi.

La fase successiva di pianificazione è relativa alla predisposizione degli interventi di prevenzione ed estinzione che devono essere complementari, infatti le squadre di estinzione devono affrontare fronti di fiamma della potenza massima prevista meno la frazione che può essere fronteggiata dalla prevenzione per esempio con la realizzazione di viali tagliafuoco.

Previsione del pericolo, avvistamento, estinzione, rappresentano un trinomio fondamentale della pianificazione antincendi: la previsione del pericolo permette un valutazione delle probabilità di inizio e sviluppo incendi, quindi può allertare il servizio di avvistamento al fine di avere la possibilità di avvistare tempestivamente l'incendio e

segnalarne la localizzazione ai servizi preposti all'estinzione. In una corretta gestione si dovrebbe poter iniziare l'avvistamento non appena si raggiunge la soglia di valori prefissati di pericolo e smettere subito al di sotto.

Il coordinamento delle squadre di estinzione deve essere effettuato mediante una pianificazione globale, è necessario un sistema informativo contenente tutti i dati che devono essere trasmessi alle squadre di estinzione. Conoscendo le informazioni meteorologiche, i segnali di avvistamento, la potenza massima di incendio prevista per le singole aree, la mappatura delle infrastrutture antincendio, i parametri selvicolturali, si potranno anche impiegare modelli di previsione del comportamento del fronte di fiamma e quindi garantire un flusso di informazioni verso la zona in cui si sta' facendo l'estinzione, ciò può garantire un concreto miglioramento delle operazioni ed una più oculata scelta di persone e mezzi.

Per l'estinzione degli incendi boschivi si attuano le procedure previste nel Piano regionale.

Nel caso di pericolo per abitazioni, strade e altre infrastrutture si attiva il C.O.C. seguendo il protocollo d'intesa dell'Ufficio Territoriale del Governo e quello fra Vigili del Fuoco e Corpo Forestale allegati al presente piano per costituirne parte integrante e sostanziale.

Inoltre, il C.O.C.:

invia subito sul posto la squadra addetta allo spegnimento, in accordo con la Sala Operativa dei Vigili del Fuoco e mobilita i mezzi meccanici eventualmente necessari e di cui può disporre (ruspe, etc.);

recluta personale e mezzi nel caso la squadra di intervento risulti insufficiente;

provvede all'assistenza logistica delle squadre di intervento (in particolare bevande e viveri);

invia un rappresentante della polizia locale presso la Direzione di spegnimento di cui al Protocollo Prefettizio testé citato;

segue il protocollo Operativo della Prefettura.

### 5.3.2. COMPITI E MANSIONI

Al fine di raggiungere gli obiettivi che si pone il presente Piano di Emergenza, verranno seguite determinate procedure nel seguito dettagliate.

Il C.O.C. darà nel merito le indicazioni puntuali di necessità di intervento sul territorio anche circa le modalità con cui tale intervento deve essere portato. Tale attività dovrà essere svolta in collaborazione con le squadre di protezione civile del settore operativo Volontariato e gli operatori della polizia locale presenti sul territorio. Detto gruppo si mantiene reperibile per il lasso di tempo in cui si prevede che si manifesti l'evento calamitoso, in relazione alla possibilità di evacuare provvisoriamente la popolazione residente presso edifici pericolanti o abitazioni minacciate dall'incendio.

Sulla base delle informazioni riscontrate sul territorio, in merito alla presenza ed al numero di persone evacuate, verranno predisposte le necessarie operazioni per una prima assistenza ovvero posti letto provvisori, pasti caldi, ed eventuale assistenza sanitaria. Durante tali funzioni ci si avvale della competenza in materia del Volontariato, in particolare per quanto riguarda la reperibilità del materiale di prima emergenza (letti o brande, coperte, lenzuola, cibo ed acqua, vestiario, ecc.). In relazione al numero delle persone sfollate saranno contattati i responsabili delle strutture deputate ad una prima accoglienza al fine di predisporre la sistemazione provvisoria (Dirigenti Scolastici, etc.), avendo cura di verificare l'agibilità dei siti stessi.

Il personale delle squadre di Protezione Civile convenzionate con il Comune quando richiesto e se idoneo e tecnicamente addestrato in tal senso dovrà provvedere a fornire sostegno materiale per l'operatività in condizioni difficili, che richiedono mezzi

e professionalità straordinarie alle persone appartenenti ai gruppi di cui sopra, nonché al personale operativo sul territorio appartenente alle strutture sanitarie e di soccorso tecnico (Vigili del Fuoco e 118), nonché nell'attività di monitoraggio dei punti critici.

### 5.3.3. INCENDIO DI INTERFACCIA (LIVELLO 1)

Le procedure di gestione dell'emergenza vengono portate a termine dalle squadre di soccorso esterne (Vigili del Fuoco e Corpo Forestale dello Stato), sotto la direzione del D.O.S. / R.O.S.

Il Sindaco o chi ne fa le veci, ricevuta la comunicazione dell'evento da parte della Prefettura o della Regione, comunica lo stato di pre allarme, richiede la disponibilità a rendersi operative alle varie sezioni operative e individua il responsabile municipale (a scelta tra il personale con ruoli di responsabilità che compone normalmente il C.O.C., di norma il Comandante della Polizia locale o suo delegato, compatibilmente con le direttive di cui al paragrafo 18.1.3.2. della circolare della Prefettura (rif. prot. WA 9036/07 CI 20.5 / 4.3 del 20/08/2007) da inviare presso la sede di coordinamento e gestione dell'emergenza. Il Sindaco si mantiene costantemente informato dello svolgimento della situazione e rimane in attesa degli sviluppi, al fine di emanare lo stato di cessato allarme o passare al livello di allarme superiore (istituzione del C.O.C.).

In questi frangenti il Sindaco predispone le seguenti procedure in modo che le stesse si possano rendere operative in brevissimo tempo:

dispone la possibilità di attuare speciali "cancelli" di viabilità da e per la zona interessata dall'incendio;

organizza la disponibilità di rifornimenti (risorse idriche, carburante e generi alimentari);

si mantiene a stretto contatto con il responsabile municipale per valutare le necessità di passaggio allo stadio successivo della gestione dell'emergenza o anche solo per poter valutare l'emissione di ordinanze contingenti alla situazione in essere (sgombrò locali, chiusura strade, ecc).

### 5.3.4. INCENDIO PERIURBANO (LIVELLO 2)

Le procedure di gestione dell'evento vengono portate a termine dalle squadre di soccorso esterne e gestite dal D.O.S. / R.O.S. (Vigili del Fuoco e/o Corpo Forestale dello Stato).

Il Sindaco o chi ne fa le veci o suo delegato, sentite le notizie fornite dalla prefettura o dal Responsabile Municipale (se presente un precedente livello di allarme 1) attiva e presiede il C.O.C. e ne assume il possesso operativo.

Egli valuta, di concerto con il responsabile del settore Tecnico, la necessità della istituzione di una Unità di Crisi Locale (U.C.L.). Nel caso che la U.C.L. non possa venire istituita presso il comune, il C.O.C. dovrà comunque richiedere la presenza al proprio interno di una figura di soccorso esterna con funzioni di coordinamento delle procedure di emergenza, in grado di comunicare direttamente con il D.O.S. / R.O.S responsabili delle operazioni di spegnimento e bonifica. Le sezioni operative comunali si porranno a servizio delle decisioni emanate da tale entità e ne affiancheranno l'attività, seguendone scrupolosamente le indicazioni, con procedure analoghe a quelle indicate come "procedure post-evento a breve termine". Il Sindaco dovrà verificare la presenza di eventuali Unità di Crisi Locale attivate nei comuni limitrofi; in caso positivo un rappresentante comunale (Assessore alla Protezione Civile o chi ne fa le veci o altro delegato) dovrà essere inviato presso la suddetta Unità per partecipare attivamente alla gestione dell'emergenza sul territorio. La figura di rappresentanza comunale presso la U.C.L. dovrà comunicare costantemente con il proprio referente comunale, al fine di aggiornarlo sugli sviluppi e sulle decisioni afferenti le procedure di

soccorso in itinere, il tutto finalizzato a ottimizzare le procedure di emergenza comunali con le attività in corso presso i territori limitrofi.

#### 5.3.5. ISTITUZIONE DELLA U.C.L. E PROCEDURE POST EVENTO A BREVE TERMINE

Fanno parte della U.C.L. il Sindaco, un rappresentante del Corpo Forestale dello Stato, un rappresentante del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, il Comandante della Polizia locale e/o un rappresentante delle Forze di Polizia dello Stato, il referente provinciale e locale del settore Volontariato, eventuali altri sindaci dei comuni limitrofi, anche marginalmente interessati dall'evento.

All'arrivo in sito delle personalità di gestione e controllo sopra elencate, il Sindaco o suo delegato ed il Responsabile del Settore Tecnico si dispongono a loro totale servizio.

Il Sindaco o suo delegato e il Responsabile del Settore Tecnico avranno il compito di trasmettere gli ordini degli organi decisionali al personale operativo comunale e alle varie squadre di soccorso interne che, in queste particolari condizioni, si porranno al servizio delle squadre di soccorso esterne e ne affiancheranno l'attività, seguendone scrupolosamente le indicazioni.

Le procedure saranno eseguite sulla base delle indicazioni delle forze di soccorso esterne, alle quali tutte le forze di soccorso comunali si metteranno a disposizione. Le squadre suddette dovranno essere supportate logisticamente ed avere a disposizione acqua, cibo, ed eventuali posti letto nel caso di permanenza prolungata.

Del reperimento dei generi di prima necessità e del trasporto dei generi di prima necessità dai punti di acquisto ai punti di intervento, si occuperà un gruppo di Volontari.

La U.C.L. rimane operativa e attiva fino al superamento dell'emergenza e la cessazione dell'attività è comunicata dal Sindaco alla Prefettura territorialmente competente e alla S.O.U.P. La gestione delle procedure post-evento per il ritorno alle normali condizioni di vita verrà quindi gestita direttamente dal Comune tramite il C.O.C.

#### 5.3.6. PROCEDURE POST EVENTO A LUNGO TERMINE

Terminato l'evento calamitoso il C.O.C. permane operativo fino alla normalizzazione della situazione sul territorio comunale.

Il Sindaco o chi ne fa le veci, ed il Responsabile delle squadre di supporto esterne procederanno nelle attività di coordinamento dei soccorsi e di ripristino delle normali condizioni di vita.

Il Comandante della Polizia locale insieme al Responsabile del Settore tecnico coordina le varie fasi della normalizzazione assegnando i compiti prefissati ai vari settori operativi, filtra ed interpreta le informazioni che pervengono dai vari settori operativi al fine di fornire le indicazioni per le operazioni di ripristino.

Di concerto con il Sindaco e sulla base del computo dei danni il responsabile del settore tecnico programma la gestione del programma di lavori da effettuare in regime di somma urgenza, avvalendosi se necessario di figure consulenti esterne per la stima degli interventi in termini esecutivi e finanziari.

Risulta necessario che si continui la gestione della comunicazione tra i vari enti operanti contemporaneamente sul territorio, fino a quando le necessità lo richiedono. Il responsabile della Polizia locale permane all'interno della struttura del C.O.C. al fine di garantire una comunicatività tra il C.O.C. stesso e le figure operanti sul terreno.

La Polizia locale procede alla gestione della viabilità lungo la rete di infrastrutture, sulla base delle indicazioni fornite dal Centro Operativo Comunale ed in relazione ai danni riportate dalla stessa rete di infrastrutture provvedendo alla chiusura parziale o totale della viabilità danneggiata, al posizionamento della relativa segnaletica di

pericolo, alla realizzazione di percorsi alternativi (quando possibile) sovvertendo se necessario il normale flusso circolatorio.

Gli agenti della Polizia Locale, con la collaborazione delle altre Forze dell'Ordine, sotto la direzione del Comandante del Corpo, continueranno ad essere dislocati sul territorio in maniera da presidiare i punti di maggiore importanza strategica o a maggiore pericolosità, Inoltre gli agenti dovranno pattugliare il territorio comunale al fine di impedire il verificarsi di eventuali atti di sciacallaggio presso le strutture danneggiate e temporaneamente abbandonate.

Il personale maggiormente specializzato dal punto di vista infermieristico dell'Area Servizi sociali si occupa inoltre della gestione della eventuale popolazione sfollata, collaborando al trasporto presso le strutture mediche specializzate delle persone che ne manifestino la necessità.

Nel caso di presenza di sfollati, i dipendenti dell'Area Tecnica valutano il numero reale delle persone evacuate e prive di un domicilio e, di concerto con il responsabile valutano la tempistica per il loro ritorno presso le strutture domiciliari.

In funzione del risultato di tale valutazione si possono presentare una serie di scenari: numero di evacuati comunque compatibile con la ricettività delle strutture di prima accoglienza costretti ad un tempo di attesa breve (entro una - due settimane) -> le persone continueranno ad essere ospitate presso le strutture di accoglienza provvisorie -> in tal senso si dovrà provvedere alla loro sistemazione fornendo loro cibo, acqua, se necessario vestiario ed assistenza medica.

Numero di evacuati non compatibile con la ricettività delle strutture di prima accoglienza costretti ad un tempo di attesa breve (entro una - due settimane) -> le persone continueranno ad essere ospitate presso le strutture di accoglienza provvisorie ma saranno suddivise in gruppi ed i gruppi in eccedenza saranno trasferiti presso altri centri di prima accoglienza da reperirsi nel territorio comunale o presso i comuni limitrofi -> in tal senso si dovrà provvedere alla loro sistemazione fornendo loro cibo, acqua, se necessario vestiario ed assistenza medica.

Numero di evacuati basso (entro le 20 unità) costretti ad un tempo di attesa lungo (sopra le due settimane) -> le persone saranno trasferite presso un singolo centro di accoglienza ed ivi ospitate per il periodo di tempo necessario al loro riaccasamento-> in tal senso il centro di accoglienza dovrà essere accuratamente scelto in maniera da garantire il benessere degli ospitati lungo tutto il periodo della loro permanenza. Si dovranno quindi valutare tutti gli aspetti legati non solo al benessere fisico ma anche alla privacy ed alla dignità dei singoli occupanti;

numero di evacuati alto (sopra le 20 unità) costretti ad un tempo di attesa lungo (sopra le due settimane) -> il comune dovrà valutare, di concerto con gli organi regionali e provinciali per la gestione logistica, operativa e finanziaria, l'istituzione di un campo di accoglienza a lungo termine in cui sistemare adeguatamente le persone sfollate per il lasso di tempo necessario.

Nelle casistiche maggiormente complicate si dovrà prendere in considerazione la necessità di chiedere supporto specialistico esterno.

Il Responsabile di settore tecnico collabora alla valutazione del grado di fattibilità e di urgenza delle opere di ripristino di competenza della struttura comunale, anche in relazione alle reali potenzialità dei mezzi a disposizione.

Valuta inoltre dal punto di vista economico gli eventuali lavori eseguiti durante la fase di emergenza (manodopera, mezzi e materiali utilizzati ecc.), stilando un computo metrico di massima per ogni singolo intervento.

Lo staff operativo continua a fornire supporto per tutte le situazioni che comportano la necessità d'uso degli auto veicoli e delle attrezzature comunali.

La Polizia locale riceve le segnalazioni dalla linea telefonica dedicata alla comunicazione con la popolazione, prendendo nota delle informazioni salienti per la valutazione della necessità o meno di intervenire, con quali mezzi e con che

tempistica. Le segnalazioni, che devono essere accuratamente trascritte e registrate mediante la modulistica dedicata, vengono prontamente fatte pervenire al Settore Tecnico. Tale settore, insieme al Settore Servizi sociali ad emergenza terminata riordina ed archivia le eventuali segnalazioni pervenute durante la fase di emergenza. Incaricati del Settore tecnico cominciano la perlustrazione del territorio al fine di censire puntualmente tutti i danni non registrati mediante le segnalazioni fornite dalla popolazione.

Il gruppo dei Volontari si mantiene a disposizione garantendo un'operatività continua per il lasso temporale necessario alla normalizzazione, coadiuvando ogni singolo settore o ente che ne faccia richiesta (sempre compatibilmente con le risorse e le professionalità a propria disposizione).

PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI - DGR 1402/2002: REVISIONE ANNO 2010 - Approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 233 del 09 febbraio 2010 - Pubblicata sul bollettino ufficiale della Regione Liguria n 10 del 10 marzo 2010.

#### 5.3.6.1. PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO

- 1) Se si è minacciati dalle fiamme scappare verso una zona priva di vegetazione;
- 2) se ci si trova in un'auto circondata dalle fiamme non muoversi, infatti il rischio che il serbatoio esploda è inferiore a quello di essere bruciati dalle fiamme o soffocati dal fumo;
- 3) se il terreno è morbido scavare una buca e rifugiarsi in essa, inoltre coprirsi la testa ed il corpo con una coperta o un asciugamano, meglio se bagnati

#### 5.3.6.2. PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO CIVILE

- 1) uscire dall'edificio e telefonare immediatamente ai vigili del fuoco componendo il 115;
- 2) verificare che nessuno sia rimasto all'interno e chiudere porte e finestre per impedire che eventuali ventate d'aria alimentino l'incendio;
- 3) se non è possibile uscire dall'edificio chiudere la porta della stanza dove c'è l'incendio, cercando di sigillare con dei panni (vestiti, coperte, asciugamani, ecc.) le fessure, in tal modo il fumo non potrà oltrepassare la porta.
- 4) respirare attraverso un fazzoletto bagnato;
- 5) in attesa dei soccorsi sdraiarsi sul pavimento dove l'aria è più respirabile: i vapori caldi della combustione tendono a salire verso l'alto;
- 6) in caso di contatto diretto con l'incendio cercare di estinguere le fiamme con un estintore (è bene averne uno in casa), con un getto d'acqua (da non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione né per spegnere liquidi in fiamme) o con spesse coperte di lana che possano eliminare il comburente;
- 7) se non si riesce ad estinguere l'incendio utilizzare qualcosa che faccia da scudo contro le fiamme (una valigia, un tavolino, ecc.);
- 8) se si è costretti ad entrare in una stanza in preda alle fiamme, fare attenzione quando si apre la porta: i gas ardenti all'interno sfuggiranno violentemente, è necessario accucciarsi per terra (i gas tendono a salire) ed aprire la porta lentamente;
- 9) per soccorrere una persona in preda alle fiamme è fondamentale stenderla a terra (la posizione eretta favorisce il fuoco) ed avvolgerla in un cappotto o tappeto con la testa fuori. Spente le fiamme chiamare il pronto soccorso.

### **5.4. SCENARI DI RISCHIO STRADALE, FERROVIARIO E DA TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE**

Il territorio comunale è attraversato da arterie stradali e ferroviarie. In funzione dell'intenso traffico di auto e di mezzi pesanti il rischio di incidenti stradali è

potenzialmente alto. Il grado di rischio è connesso inoltre sia alle condizioni delle strade, sia alla tipologia del traffico comprendente mezzi pesanti e il trasporto merci anche di tipo pericoloso.

Occorre specificare che qualora il verificarsi di incidenti coinvolga un numero rilevante di veicoli e/o mezzi che trasportano particolari tipologie di merci la conseguente situazione di emergenza si configura in una vera emergenza di protezione civile (di tipo tecnico, sanitario e ambientale).

Lo scenario ipotizzabile per un evento di questo tipo presenta le seguenti caratteristiche:

- interruzione di vie di comunicazione con conseguenti problemi di gestione della viabilità;
- problemi sanitari per le persone coinvolte direttamente nell'incidente;
- problemi di tipo sanitario e ambientale legati a rilascio di sostanze tossico-nocive;
- interruzione servizi essenziali (rete distribuzione ENEL, collettori fognari, telefono, distribuzione gas).

Nonostante sia statisticamente meno probabile un incidente ferroviario dovuto al transito di treni sia passeggeri che merci, anche pericolose, le attività di protezione civile in questi casi si limitano a:

- intervenire per limitazioni al traffico;
- mettere a disposizione strutture ricettive e sanitarie per il soccorso dei feriti
- disporre per il ricovero di eventuali deceduti e bare.

Per quanto riguarda il transito di merci pericolose, il problema principale di questa attività è che, sia per le merci che hanno la propria origine e destinazione nel territorio di Cairo e sia per quelle che vi transitano soltanto, è difficile per non dire quasi impossibile tenere memoria della merce e dei mezzi, perlomeno sulla base delle procedure e delle leggi attuali.

A tal proposito occorre fare diverse considerazioni.

Il trasporto pericoloso utilizza diverse forme di trasporto quali: ferroviario, fluviale/marittimo, aereo, stradale. Il volume maggiore di merci viaggia su ferro e gomma. Gli scali ferroviari di tale tipo di trasporto sono in parte disciplinati dal D.Lgs. 334/99 all'articolo 4 comma 2 ma non sono segnalati e classificati all'interno dell'elenco degli impianti a rischio, pervenutoci dalla Regione; il trasporto su strada è forse più preoccupante ancora, dal momento che utilizza la stessa rete sulla quale corre il trasporto civile e di altre merci.

Il trasporto di sostanze pericolose non è disciplinato da leggi quadro nazionali ma è affidato ad alcuni accordi internazionali, in particolare l'ADR, sottoscritto dall'Italia ed esteso anche alla rete interna. Tali accordi tuttavia non disciplinano in modo stretto l'ammissibilità dell'attraversamento di centri urbani e zone particolarmente vulnerabili. Essi sono orientati prevalentemente a definire le modalità di carico-scarico, di sosta, nonché le caratteristiche dei vettori e delle modalità di segnalazione agli altri utenti della strada relativamente alle sostanze trasportate ed alla loro pericolosità. E' quindi lasciata all'autonomia dei sindaci la decisione di emettere ordinanze in merito alla non attraversabilità dei propri comuni da parte dei detti trasporti o imporre condizioni restrittive. Questa possibilità, ancora poco sperimentata nel nostro Paese, richiede la cooperazione tra diverse amministrazioni e chiama in causa il ruolo della Provincia quale coordinatrice delle limitazioni decise a scala locale, in modo da salvaguardare nel contempo l'incolumità pubblica senza impedire del tutto il trasporto di merci, ovviamente necessarie, pur essendo pericolose, per altre attività produttive e in quanto fonti di reddito per le stesse comunità locali.

Proprio perché tale trasporto non è disciplinato da obblighi specifici nei confronti dei territori attraversati, non esistono dati sui tragitti maggiormente utilizzati, sugli orari di attraversamento dei centri abitati, ecc... Un primo passaggio potrebbe quindi consistere quindi nel censimento di tale trasporto nella Provincia. A tal fine si

potrebbero condurre delle indagini tramite questionario effettuato presso le aziende a rischio, con l'obiettivo di ricostruire i percorsi più importanti delle merci pericolose nella Provincia. Si potrebbero inoltre ottenere altre informazioni presso la Polizia Stradale e confrontarle con quelle precedentemente ottenute dai questionari.

Per eventuali interventi di soccorso/concorso, i punti di criticità alla movimentazione di automezzi pesanti o comunque ingombranti devono essere presentati a coloro che provengono dall'esterno del territorio comunale onde non aggiungere ulteriore disagio a quello creato dall'emergenza. A tal fine vengono definiti dei punti smistamento ubicati in postazioni strategiche, dove eventuali mezzi/risorse provenienti da fuori del Comune possono trovare addetti con il compito di segnalare i percorsi più opportuni.

Il DIMSET, Sezione Trasporti Dipartimento di Macchine, Sistemi Energetici e Trasporti, della facoltà di ingegneria dell'Università degli Studi di Genova, ha redatto nel 2003 uno studio per la Provincia di Savona intitolato "Studio per la valutazione dei rischi connessi al trasporto di merci pericolose nelle infrastrutture di trasporto stradale che attraversano il territorio della provincia di Savona".

Analizzando le strade provinciali di maggiore importanza nella zona, si sono riscontrate le seguenti carenze nel settore:

- mancanza di dati omogenei e coerenti relativi all'incidentalità stradale e, in particolare, al trasporto di merci pericolose, organizzate in un Database informatizzato standard;
- assenza di un Organismo locale ben strutturato di analisi dei dati stessi;
- mancanza di una metodologia di analisi e di intervento che tenga conto di tutti gli aspetti che influiscono o vengono influenzati dall'incidentalità (infrastrutturali, di flusso, paesaggistico- ambientali, antropici, ecc.).

#### 5.4.1. ANALISI DI RISCHIO DA TRASPORTO

Come già attuato in altri comuni in Italia con l'aiuto dell'ARPAV, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, si dovrebbe fare uno studio con le seguenti finalità:

- individuazione delle sorgenti di rischio presenti nell'area;
- valutazione del rischio in termini di qualità e quantità di merci trasportate;
- realizzazione di una mappa d'area dei principali percorsi effettuati dai mezzi "pericolosi";
- distinzione tra il rischio associato a mezzi pesanti in transito nel territorio comunale e mezzi che hanno come origine o destinazione un sito presente nell'area considerata;
- proposta di percorsi stradali alternativi che permettano di minimizzare il rischio.

Per procedere all'analisi del sistema di trasporto nel territorio indagato bisognerebbe adottare metodologie integrate di raccolta dei dati, per esempio, un sistema di questionari inviati alle principali aziende dell'area o con rilevazioni direttamente sul campo.

Questi strumenti possono permettere di sopperire sia alla mancanza di informazioni specifiche sul trasporto di tali merci, sia alle difficoltà incontrate nella ricerca e raccolta dei dati stessi. In seguito si potrebbe condurre un'analisi sui principali incidenti verificatisi in passato sul territorio provinciale rielaborare i dati prendendo in considerazione solamente i tratti delle strade statali comprese nell'area di interesse.

Per l'individuazione dei possibili scenari incidentali è necessario:

1. selezionare le merci pericolose che per qualità, quantità trasportata o modalità di trasporto generano un alto livello di rischio;
2. selezionare le cause principali che possono generare un incidente (es. scontro, incendio, fuga spontanea, ribaltamento, guasto del veicolo, ecc.);
3. selezionare gli effetti principali generati da un incidente;
4. rilascio della sostanza pericolosa;

5. formazione di una nube esplosiva e/o tossica;
6. incendio della sostanza rilasciata (pool fire);
7. incendio della sostanza nel contenitore (tank fire);
8. incendio di vapori a bassa velocità (fire ball);
9. incendio di vapori ad alta velocità (jet fire);
10. esplosione del contenitore;
11. onda di pressione (o esplosione fisica) prodotta dalla vaporizzazione istantanea, per ebollizione, di un liquido (Bleve);
12. irradiazione.

Infine, come risultato di questi studi, si potrebbe realizzare un albero dei rischi ove a ciascun ramo viene associato un valore di probabilità di accadimento.

Questi studi possono essere applicati anche per la rete ferroviaria e lo studio delle sostanze pericolose che vengono trasportate sui treni merci.

Dati utili per questo tipo di analisi del rischio stradale potrebbe essere:

- densità di veicoli che passano sulle strade
- sistemi di sicurezza e gestione delle gallerie
- mappa della rete stradale e ferroviaria
- tabella con le sostanze tossiche e/o pericolose che passano nella tratta di Cairo.

#### 5.4.2. GALLERIE FERROVIARIE E PROBLEMI SULLA PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA

Allo stato attuale la materia del Piano di Emergenza è regolamentata in Italia dal punto 3.3.1 dell'Allegato II al D.M. 28/10/2005, che ne prevede solamente l'esistenza obbligatoria per le gallerie più lunghe di 2000 mt, senza ulteriori specifiche dei contenuti tecnici, relegandolo pertanto a mero atto formale. I contenuti tecnici minimi obbligatori previsti dalle STI/SRT per i Piani di Emergenza sono dunque:

- Segnalazione esatta nel piano delle uscite/ accessi per i soccorritori esterni.
- La strategia dettagliata prevista per l'esodo del treno sia in caso di incidente che di sosta prolungata, tenendo conto della realtà infrastrutturale.
- Identificazione dettagliata, definizione univoca e posizionamento di cartelli identificativi su ambo i lati dei percorsi e delle uscite/accessi di emergenza, quando esistenti, al fine di avere riferimenti sicuri ed univoci sia per le operazioni di soccorso che per le comunicazioni.
- Strategia prevista per l'isolamento della linea di contatto e relativa messa a terra in caso di incidente.

Il Piano di Emergenza riveste un ruolo cruciale per la buona riuscita di una operazione di soccorso.

È opportuno sottolineare, ai fini di una corretta analisi in termini di responsabilità conseguenti, che secondo il disposto comunitario, Il responsabile della redazione del Piano di Emergenza della Galleria risulta essere il Gestore dell'Infrastruttura (rif. punto 4.4.3 della STI/TRS e punto 4.2.3.7 della STI/OPE) mentre nel D.M. 28/10/2005 Allegato II punto 3.3.1 si fa riferimento alle "autorità locali competenti".

Nelle STI/SRT Il gestore infrastruttura è chiamato a redigere il Piano di concerto con le autorità locali, con gli Enti di Soccorso e con le Imprese Ferroviarie, indicandovi tutti i contenuti obbligatori previsti.

Vedi nota prot. in arrivo n. 15012 del 7.07.2014 da parte di RFI (Rete ferroviaria italiana – Direzione Territoriale Produzione Genova) a firma del sig. Vincenzo Macello, il quale informa, tra le altre cose, che a quella data è in corso la stesura del Piano Generale di Emergenza, in collaborazione con la Prefettura di Savona, ai sensi ed in ottemperanza del richiamato D.M. 28/10/2005 "Sicurezza delle gallerie ferroviarie".

Mentre invece con nota prot. in arrivo n. 15860 del 16/07/2014 RFI (Rete ferroviaria italiana – Direzione Territoriale Produzione Torino) a firma del sig. Andrea Demicheli,

si informa che, tra l'altro, non è prevista la redazione di un Piano di emergenza per la stazione di Cairo Montenotte.

Gli scenari incidentali che sono alla base dei Piani di Emergenza, devono essere approvati dall'Autorità Nazionale Competente (rif. 2.3 STI/SRT) e non essere generici ma riferirsi alla specifica infrastruttura presa in considerazione dal Piano.

Con particolare riferimento a quanto previsto dal punto 2.3 della STI/SRT ("Se le previsioni delle squadre di soccorso espresse nei suddetti piani vanno oltre le ipotesi sopra descritte, possono essere previste ulteriori attrezzature o misure appropriate") appare evidente che l'autorità cui compete lo svolgimento delle operazioni di soccorso, chiamata in fase di stesura del Piano di Emergenza, debba esprimere una intesa sulla fattibilità delle operazioni di soccorso, per l'infrastruttura considerata, sulla base degli scenari previsti e preventivamente approvati dall'Autorità Nazionale Competente.

Tra i compiti prioritari (da tradurre in Piani di Emergenza efficaci ed applicabili) si presuppone che i servizi pubblici di soccorso debbano agire secondo le seguenti priorità:

In uno scenario di incidente di tipo «caldo»:

- Cercare di soccorrere le persone che non sono in grado di raggiungere da sole un'area di sicurezza o l'imbocco della galleria
- Fornire una prima assistenza medica alle persone evacuate
- Lottare contro un incendio nella misura necessaria a proteggere sé stessi e le persone coinvolte nell'incidente
- Procedere all'evacuazione dalle aree di sicurezza all'interno della galleria verso l'aperto.

In uno scenario di incidente di tipo «freddo»

- Fornire un soccorso iniziale a persone con gravi ferite
- Liberare persone intrappolate
- Evacuare le persone.

In virtù del D.M. Infrastrutture e Trasporti del 28/10/2005 (al punto 1.4.5. dell'Allegato 2 "Requisiti di sicurezza per le gallerie del sistema ferroviario") i gestori delle gallerie di lunghezza superiore ad 1 km, hanno l'obbligo di assicurare i collegamenti di soccorso tra l'esterno e l'interno della galleria.

Per le gallerie esistenti, in assenza di un sistema di radiopropagazione del segnale tra interno ed esterno sulle frequenze V.V.F., attualmente possono essere sfruttati i soli sistemi di telecomunicazione mobile in uso al C.N.V.V.F. Tra questi, gli usuali apparati radio VHF e i sistemi di ponti radio mobili in dotazione agli automezzi UCL con radio portatili VF a 412-423 MHz in comunicazione "diretta", da prove effettuate, possono coprire circa un chilometro di percorso in galleria ed in linea d'aria, lasciando quindi aperta la problematica delle comunicazioni tra interno ed esterno della galleria stessa.

Al fine di superare le problematiche e le criticità per le gallerie esistenti, il gestore Italiano ha proposto un sistema di comunicazioni all'interno delle gallerie ferroviarie che sfrutti la rete telefonica GSM - R, ovvero quella utilizzata per la gestione ed il controllo del traffico ferroviario sulla rete ferroviaria.

A tal proposito il sistema è stato sottoposto nel corso del tempo a prove di funzionalità per verificarne l'applicabilità alle esigenze del C.N.V.V.F. Le prove effettuate, nel campo di copertura della rete GSM-R, hanno comunque evidenziato come l'utilizzo di apparecchi diversi da quelli in uso, non garantiscono agli operatori V.F. di mantenere inalterate le usuali procedure di lavoro, richiedendo una fase di preventivo addestramento del personale. Gli apparecchi inoltre non sono conformi allo stato attuale alla direttiva ATEX.

Si allegano al presente capitolo due schede, scaricate dal sito istituzionale di Regione Liguria, relative alle tratte ferroviarie del ramo ligure: Savona – Alessandria e Savona – Torino, intersecanti il territorio comunale di Cairo Montenotte.

Si precisa che le note più sopra richiamate di RFI Torino ed RFI Genova sono agli atti nel pertinente fascicolo.

## **5.5. RISCHIO INDUSTRIALE**

### **5.5.1. SCENARI INCIDENTALI**

Secondo la direttiva CEE del 24 Giugno 1982, con il termine "incidente rilevante nel settore industriale" si intende un evento quale emissione o esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento industriale e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

Le tipologie di incidenti rilevanti possibili presso gli stabilimenti industriali sono quindi sintetizzabili con le seguenti principali 2 tipologie generali:

- Rilasci di energia quali: incendi – esplosioni
- Rilasci tossici quali: nube tossica dovuta ad emissioni di gas, vapori e fumi.

La pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante si basa sugli scenari incidentali che emergono, dall'esame dei Rapporti di Sicurezza, al termine dell'istruttoria prevista dal D.P.R- 175/88 sostituito dal D.Lvo 334/99.

Per gli impianti soggetti a notifica, il Dipartimento di Protezione Civile, in collaborazione con altri enti/istituzioni tecnico-scientifiche, ha proposto una metodologia di pianificazione espressa nel documento "Pianificazione d'emergenza per gli impianti industriali a rischio di incidente rilevante - Linee Guida", Gennaio 1994. La metodologia di pianificazione si basa sulla definizione degli scenari incidentali e di tre aree di impatto concentriche caratterizzate da un differente grado di rischio.

La prima zona, definita come zona di sicuro impatto, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per persone mediamente sane.

La seconda zona, detta zona di danno, esterna alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi, a persone sane che non attuano misure di autoprotezione e da possibili danni, anche letali, per persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani, ecc.).

La terza zona, detta zona di attenzione, è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili.

L'esame delle dichiarazioni delle attività industriali a rischio di incidenti rilevanti è affidata alle regioni, con competenze definite dall'art.16 del D.P.R. 175/88 e s.m.i.

La vigilanza nei confronti degli stabilimenti soggetti a notifica ed a dichiarazione è affidata alle Regioni dall'art.16 del D.P.R. 175/88 e s.m.i. allo scopo di mantenere le misure di sicurezza notificate o dichiarate nello svolgimento dell'attività industriale, con l'integrazione delle eventuali prescrizioni definite dall'autorità competente.

Nell'area industriale di Cairo Montenotte sono attualmente presenti due stabilimenti soggetti a notifica, nell'ambito di applicazione del Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334: Attuazione della direttiva 96/82/CEE relativa al controllo dei "pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";

In particolare trattasi dell'azienda Ferrania s.p.a., attualmente Ferrania Technologies.

L'azienda è ora attiva in diversi settori della chimica tra cui:

- materie prime e intermedi per l'industria farmaceutica e cosmetica
- prodotti chimici, coloranti, sensibilizzatori e polimeri per l'industria dell'immagine
- prodotti chimici, resine reticolabili, polimeri e film per l'industria elettronica
- coloranti fluorescenti per biologia molecolare, genomica e diagnostica medica
- custom sythesis

Oltre a detta azienda, è presente la Liguria gas, operante nel settore del deposito e della distribuzione del gas metano e GPL.

Infine, in fase di costruzione, sarà presente sul territorio la Zincol Ossidi spa, la quale produrrà ossido di zinco

Ci sono altre aziende importanti le quali, sebbene non rientrino nella lista delle industrie che possono causare incidenti rilevanti, richiedono comunque una particolare attenzione in caso di incidenti industriali nel comune di Cairo Montenotte:

- Italiana Coke: impianto di cokeria - AIA 2019 - in procedura di bonifica (MISO);
- Artigo: produzione di pavimenti in gomma;
- Continental Brake: produzione parti per industria automobilistica;
- Comparato: produzioni ad alta tecnologia;
- Biodigestore;
- Ferrania Ecologia: recupero di frazione umida dalla raccolta differenziata, per produzione di compost ed energia elettrica - autorizzazione AIA provinciale;
- Cartiera Carrara: impianto autorizzato con AIA provinciale;
- Comelt spa: produzione e rigenerazione carbone attivo - presenza di forni per recupero rifiuti pericolosi - autorizzato con AIA provinciale;
- Vico srl: recupero rifiuti e bonifica amianto - AIA provinciale;
- Ecocem (ex betoncem): stoccaggio rifiuti e recupero - (PD provinciale) in fase di VIA per passaggio ad AIA provinciale;
- Funivie spa: trasporto e deposito carbone - in procedura di bonifica (MISO) - in fase di realizzazione copertura parchi;
- Ligure Piemontese Laterizi, La Filippa: smaltimento rifiuti non pericolosi;
- Trench Italia srl: produzione di trasformatori di misura in alta e altissima tensione;
- Movinter: produzione e rimessa locomotori (treni);
- Scilla srl (Gruppo Pensiero): servizi logistici relativi alla distribuzione delle merci;
- Belar srl: produzione di manufatti in plastica;
- CPG Servizi srl e CPG Lab srl: laboratorio di analisi chimiche e biologiche;
- Saint Gobain Vetri spa: deposito prodotti in vetro;
- Edilizia 2: impianto recupero rifiuti costituiti da inerti (impianto di frantumazione) - aut. prov. ex art. 208 D.L.gs 152/2006 e s.m.i.;
- Quidam: produzione vernici ed additivi per vernici;
- Ferrania Ecologia (ex FG riciclaggi): attività industriale di stoccaggio, trattamento e recupero rifiuti - *autorizzazione provinciale ex art. 208 - d.lgs.152/06* .All'interno di questo sito è presente il **Centro di Raccolta Comunale (RDU e RSU)**
- Mirafer: impianto di recupero rifiuti, costituiti da metalli - aut. prov. ex art. 208 D.L.gs 152/2006 e s.m.i.;
- Cairo Reindustria: area dove i capannoni sono stati realizzati con la procedura di bonifica ex DM 471/99;
- Ferrania Solis: richiesta cassa integrazione;

Industrie ricadenti nella disciplina "Seveso III"

- Zincol Ossidi spa: in fase di costruzione - industria di cui al D.L.gs 105/2015 - stabilimento di soglia inferiore;
- Ferrania Technologies spa (in liquid.): fabbricazione di sostanze chimiche - autorizzazione con AIA - industria di cui al D.L.gs 105/2015 - stabilimento di soglia inferiore;
- Liguria gas: DLgs 105/2015 Soglia inferiore - Deposito gas - industria di cui al D.L.gs 105/2015 - stabilimento di soglia inferiore;

L'Italiana Coke è una azienda produttrice di carbon coke e dei suoi sottoprodotti: produce coke metallurgico, da fonderia e da altoforni. I carboni fossili vengono importati attraverso il terminal portuale di Savona attraverso le Funivie.

Artigo è una azienda produttrice di gomma, destinata a diversi utilizzi e in particolar modo alle pavimentazioni.

La Filippa è una discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi.

La maggior parte dei piani di intervento dei documenti studiati si riferisce ad accordi presi tra il comune e gli operatori della protezione civile con i soggetti interessati, e che quindi sono procedure che non possono essere riutilizzate in questo piano.

La prima emergenza è fronteggiata dalla ARPAL, ASL, dai VV.F. e dal Comune, ciascuno per le proprie competenze.

Quanto di seguito riportato si riferisce alle procedure di emergenza per un evento incidentale industriale generico. Nel caso si verificasse un incidente negli stabilimenti per i quali esiste già un piano di emergenza interno, o linee guida o in qualsiasi modo chiamato, per gli interventi e le procedure da attivare si rimanda al documento specifico, che verrà richiesto alle aziende. Qualora non esistesse tale documento, le aziende dovranno comunque fornire una pianificazione esterna che preveda gli elementi necessari all'intervento a tutela della salute e dell'incolumità pubblica.

In caso contrario ci si attiverà secondo quanto più sotto indicato:

#### SCENARIO:

Tipo di fenomeno	Incidente industriale: "avvenimento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di rilievo connessi ad uno sviluppo incontrollato di un'attività industriale che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per l'uomo, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e/o per l'ambiente" Incendio Esplosioni
Cause di accadimento	Incidentali, provocate da errori umani e/o difetti impiantistici
Possibili conseguenze	rilascio di sostanze tossiche inquinamento di aria, acqua e suolo irraggiamento termico (incendio) effetto domino (coinvolgimento e produzione incidenti in aree adiacenti) isolamento e danneggiamento di zone produttive e residenziali interruzione servizi essenziali (rete distribuzione ENEL, collettori fognari, telefono, distribuzione gas) interruzione di vie di comunicazione (compresi assi viari principali) inagibilità degli edifici , evacuazioni, attivazione aree di raccolta e ricovero della popolazione
Competenze	Il soccorso tecnico urgente è competenza dei Vigili del Fuoco. All'ARPAL e all'ASL competono le valutazioni circa il pericolo ambientale e sanitario determinato dall'evento.

#### SEGNALAZIONE

Le aziende sia che siano in possesso o meno del Piano di Emergenza interno in caso di incidente che abbia rilevanza all'esterno dell'attività devono immediatamente segnalare oltre agli organi tecnici: VV.FF, etc. al Comune

l'incidente stesso e fornire al Comune, gli elementi necessari all'intervento a tutela della salute e dell'incolumità pubblica.

La segnalazione può giungere, altresì:

- strutture pubbliche statali, regionali o provinciali ( VV FF, CC, ecc...);
- privati cittadini

Il ricevente la segnalazione deve avvertire immediatamente i VVFF, il Sindaco (assessore protezione civile) e l'Ufficio Comunale di Protezione Civile.

#### FASE DI ACQUISIZIONE – VALUTAZIONE

Il SINDACO (Assessore Protezione Civile) o Responsabile Ufficio Comunale di Protezione Civile ovvero Comandante Polizia Municipale:

AZIONI:

A cura di:

DISPONE PER:

- la ricognizione immediata che riferisce sulla portata dell'evento, zona interessata, condizioni del vento, eventuale coinvolgimento abitazioni e persone
- trasmettere l'allarme a VV.FF 118, ASL, ARPAL, riportando i dati forniti dalla ricognizione immediata
- l'invio di Pattuglie di P.M. e " Squadra segnaletica" per l'isolare la zona interessata

PM

Sulla base delle informazioni ricevute valuta:

- il mantenimento di situazione di normale amministrazione, gestita dagli Enti a cui compete l'intervento (VVFF, 118), con l'ausilio della Polizia Municipale per la viabilità
- situazione di emergenza con l'attivazione delle procedure della fase di allarme
- il censimento dei danni a persone e cose (al termine dell'Emergenza)

UTC - Ambiente

DISPONE PER:

- attivare la Sala Operativa se la portata dell'evento lo richiede
- trasmissione dell'allarme operativo al personale di PM e comunale , ai responsabili dei collegamenti di emergenza e del nucleo per fenomeni d'inquinamento ( 1 Vigile,1 Dip. Ambiente)
- diramazione dell'allarme agli enti/aziende gestori dei servizi tecnologici e delle aziende presenti nelle aree vicine a quella coinvolta
- diramazione dell'allarme agli Enti di soccorso, al Presidente della Provincia, alla Prefettura,

Uff. Prot. Civile

Uff. Prot. Civile

UTC

Sindaco

- delimitazione dell'area coinvolta e la regolamentazione del traffico (in accordo con le Forze dell'Ordine intervenute) PM
- raccolta e aggiornamento (tramite il contatto con le unità di intervento dei VVFF e di PM) di informazioni sull'evento e in particolare: Uff. Prot. Civile
  - tipo di fenomeno (esplosione, incendio, nube tossica)
  - area e sostanze coinvolte
  - presunta distanza di impatto
  - effetti di impatto
  - direzione del vento
- attivazione dell'Ufficio tecnico per mettere a disposizione ogni informazione tecnica archiviata inerente l'impianto coinvolto UTC
- continuo contatto con i responsabili dell'intervento di soccorso e in particolare VVFF, ASL e ARPAL per la valutazione della situazione e concordare i provvedimenti da adottare (soprattutto per quanta riguarda un eventuale provvedimento di evacuazione e di informazione alla popolazione) Sindaco Uff. Prot. Civile Ambiente
- sospensione ( se necessario) dell'attività didattica PM
- individuazione delle persone sensibili (disabili-anziani-malati) coinvolti ( Elenco a disposizione del Sindaco) PM
- coinvolgimento ( se necessario) delle risorse volontarie; PM
- l'informazione alla popolazione attraverso l'impiego di autovetture e personale di Polizia Municipale, Radio Onda Ligure Radio Savona Sound, Tabellone luminoso, in relazione al tipo di emergenza e ai provvedimenti adottati e da adottare. PM
- richiedere (se necessario) alla Prefettura l'intervento di unità di soccorso supplementari, qualora il personale ed i mezzi localmente disponibili non siano sufficienti a fronteggiare l'emergenza Sindaco
- attivazione dei punti di smistamento per consentire alle forze di intervento provenienti da fuori del territorio comunale di raggiungere la zona interessata dall'evento Sindaco - Volontariato
- concordare con Prefettura le misure per gli eventualmente necessari provvedimenti di evacuazione della popolazione nelle strutture di recettività , avvalendosi delle Forze dell'Ordine intervenute, del personale di Polizia Municipale, del Comune e risorse volontarie. PM – Volontariato

PM – Volontariato

- allertamento dell'Ente Autostrade (A6 - A10) per eventuali interruzioni del traffico  
Sindaco
- informazione e assistenza ai conducenti di veicoli bloccati nel traffico  
PM
- l'emissione delle necessarie ordinanze (sgombero, requisizioni, provvedimenti igienico-sanitari)  
PM
- raccolta e segnalazione alla Prefettura, degli elenchi dei morti, dei feriti e dei dispersi  
PM – Volontariato
- richiesta alla Prefettura l'intervento delle Forze dell'Ordine per la conservazione ed il recupero dei valori e di cose, nonché per la tutela dell'ordine pubblico;  
Amministrativa  
Sindaco
- la raccolta di informazioni ed emissione di comunicati stampa  
UTC
- rilevazione dei danni relativi alle strutture e infrastrutture

Vi sono essenzialmente due modi distinti e spesso antitetici di proteggere la popolazione in caso di incidente. Il primo comporta l'allontanamento delle persone che si trovino presenti nelle aree di possibile impatto verso aree ritenute sicure; ciò può avvenire, pur sempre pianificato, in modo spontaneo ed individuale ("fuga") ovvero possibilmente coordinato ed assistito ("evacuazione"). Il secondo comporta la permanenza delle persone nelle aree di possibile impatto, ma in condizioni per quanto possibile protette ("rifugio al chiuso").

Tale ultima condizione costituisce probabilmente, nel campo industriale, il caso più comune senza che ciò possa peraltro costituire una regola.

La scelta se effettuare l'evacuazione o il rifugio al chiuso rimane una delle più complesse e critiche nella pianificazione ed ancor più nella gestione dell'emergenza. (Tale decisione è presa dal Sindaco avvalendosi del parere tecnico prioritariamente dei VVFF, dell'ASL e dell'ARPAL).

Molti fattori contingenti ed imprevisti possono, al momento dell'incidente, portare a consigliare una decisione diversa da quella "a priori" ritenuta più probabilmente adeguata.

E' pertanto in ogni caso opportuno effettuare l'informazione alla popolazione in modo che questa sia posta in grado di effettuare correttamente sia l'una che l'altra delle due azioni, sulla base di indicazioni e sistemi d'allarme differenziati che siano in grado di avvertire tempestivamente sull'opzione contingente.

#### 5.5.2 INDICAZIONE PROCEDURE AUTO-PROTEZIONE:

##### **Incendi / esplosioni :**

Negli scenari incidentali che comportano l'incendio di materiali infiammabili il comportamento più idoneo è il rifugio al chiuso, che comporta la schermatura dalle radiazioni termiche, se possibile in locali elevati e con infissi chiusi.

Qualora sussista il pericolo di esplosione di una nube infiammabile o di esplosione confinata, solo nel caso di sufficiente tempo disponibile, si potrà attuare l'evacuazione. Diversamente il comportamento più opportuno è quello stesso previsto per l'incendio.

##### *In rifugio al chiuso*

- I. Mantenersi sintonizzati mediante radio o TV sulle stazioni emittenti indicate dalle Autorità ovvero prestare attenzione ai messaggi inviati mediante rete telefonica

- II. Non usare il telefono: lasciare libere le linee per le comunicazioni d'emergenza  
Tenersi a distanza dalle porte e dai vetri delle finestre.

#### *All'ordine di evacuazione*

- I. Allontanarsi dal punto di possibile esplosione seguendo i percorsi indicati dalle autorità e tenendosi lontani da edifici e strutture collassabili
- II. Seguire possibilmente percorsi schermati rispetto al punto della possibile esplosione
- III. Non utilizzare l'auto per evitare l'ingorgo del traffico con blocco dell'evacuazione e per non intralciare l'intervento dei mezzi di soccorso
- IV. Dirigersi al punto di raccolta indicato nella documentazione fornita dalle Autorità
- V. Evitare l'uso di ascensori
- VI. Possibilmente portare con sé un apparecchio radio. Mantenersi sintonizzati sulle stazioni emittenti indicate dalle Autorità e prestare attenzione ai messaggi inviati
- VII. Non andare a prendere i bambini a scuola. Sono protetti e a loro pensano gli insegnanti

#### *Al cessato allarme*

- I. Porre particolare attenzione nel riaccedere ai locali, in particolare quelli interrati o seminterrati, dove vi possa essere ristagno di vapori
- II. Attenzione al possibile crollo di parti di edifici o strutture
- III. Aprire tutte le finestre e le porte per aerare i locali interni

#### **Nube tossica:**

Per tale rischio le procedure di intervento si differenziano in due categorie: evacuazione e rifugio al chiuso. La scelta tra queste due modalità dipende dal tempo necessario all'evacuazione nonché al tempo sufficiente affinché si realizzi l'evacuazione stessa. L'evacuazione si può attuare in queste quattro possibilità:

- a) si sia in presenza di un potenziale rilascio di una quantità rilevante di sostanza tossica, con un tempo disponibile prima dell'accadimento sufficiente a condurre a termine l'operazione;
- b) l'accadimento abbia già avuto luogo, ma le condizioni di vento ed in particolare la sua velocità, siano tali da lasciare il tempo sufficiente ad evacuare le aree di impatto più lontane prima dell'arrivo della nube;
- c) la variabilità nella direzione del vento sia sufficientemente ridotta da permettere di evacuare in sicurezza le zone adiacenti l'area interessata dalla nube;
- d) il rifugio al chiuso non sia da ritenersi efficace, come nel caso di edifici con caratteristiche inadeguate o nel caso di permanenza attesa della nube superiore a 25/30 minuti (condizioni di calma di vento con ristagno della nube, rilascio da pozza evaporante che non sia tempestivamente bonificabile, ecc.)

#### *Rifugio al chiuso*

- I. Rifugiarsi al chiuso nel locale più idoneo possibile. Le caratteristiche che migliorano l'idoneità di un locale sono:
  - presenza di poche aperture;
  - posizione ad un piano elevato;
  - ubicazione dal lato dell'edificio opposto allo stabilimento;
  - disponibilità di acqua;
  - presenza di un mezzo di ricezione delle informazioni;
- II. Evitare l'uso di ascensori
- III. Chiudere tutte le finestre e porte esterne, sigillare con nastro adesivo e tamponare con panni bagnati le fessure degli stipiti di finestre e porte e la luce tra porte e pavimento

- IV. Fermare i sistemi di ventilazione o condizionamento siano essi centralizzati o locali, e sigillare con nastro adesivo le prese d'aria.
- V. Spegnerne i sistemi di riscaldamento e le fiamme libere
- VI. Chiudere le serrande delle canne fumarie e tamponare l'imbocco di cappe o camini
- VII. Mantenersi sintonizzati mediante radio o TV sulle stazioni emittenti indicate dalle autorità ovvero prestare attenzione ai messaggi inviati mediante rete telefonica o altoparlanti
- VIII. Non usare il telefono. Lasciare libere le linee per le comunicazioni d'emergenza
- IX. Non andare a prendere i bambini a scuola. Sono protetti e a loro pensano gli insegnanti
- X. Se il rifugio è costituito da un bagno, tenere aperta la doccia per dilavare l'aria interna
- XI. In caso di necessità tenere un panno bagnato sugli occhi e davanti al naso e alla bocca

#### *All'ordine di evacuazione*

- I. Abbandonare la zona seguendo le istruzioni delle autorità e possibilmente seguendo percorsi trasversali alla direzione del vento e che si allontanano dal punto di rilascio
- II. Tenere possibilmente un fazzoletto bagnato sulla bocca e sul naso
- III. Non utilizzare le auto per evitare l'ingorgo del traffico con blocco dell'evacuazione e per non intralciare l'intervento dei mezzi di soccorso
- IV. Dirigersi al punto di raccolta indicato nella documentazione fornita dalle Autorità
- V. Evitare l'uso di ascensori
- VI. Possibilmente portare con sé un apparecchio radio. Mantenersi sintonizzati sulle stazioni emittenti indicate dalle Autorità e prestare attenzione ai messaggi inviati
- VII. Non andare a prendere i bambini a scuola. Sono protetti e a loro pensano gli insegnanti.

#### *Al cessato allarme*

- I. Aprire tutte le finestre e le porte per aerare i locali interni
- II. Portarsi all'aperto assistendo in tale operazione eventuali persone inabilite
- III. Porre particolare attenzione nel riaccendere ai locali, in particolare quelli interrati o seminterrati, dove vi possa essere ristagno di vapori

## **5.6 RISCHIO NUCLEARE**

Relativamente a tale rischio, la competenza è esclusivamente della Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo. Pertanto, verrà utilizzato il Piano provinciale di Difesa Civile.

## 6. L'INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

La collaborazione della popolazione è uno dei fattori che concorre alla risoluzione dell'emergenza. Pertanto, la popolazione deve essere adeguatamente informata sui rischi cui è esposta, sulle procedure e modalità di allertamento, sui comportamenti da adottare per ogni singolo rischio, sulla organizzazione dei soccorsi. Nella progettazione dell'informazione occorre definire i tempi dell'informazione, l'emittente, gli utenti, i contenuti, modalità e mezzi di comunicazione. La legge 3 agosto 1999, n. 265, trasferisce al Sindaco "le competenze del Prefetto in materia di informazione della popolazione su situazioni di pericolo per calamità naturali, di cui all'art. 36 del regolamento di esecuzione della legge 8 dicembre 1970, n. 996, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 6 febbraio 1981, n. 66". Il Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334, ribadisce, relativamente ai pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, che il "comune, ove è localizzato lo stabilimento soggetto a notifica, porta tempestivamente a conoscenza della popolazione le informazioni fornite dal gestore, eventualmente rese maggiormente comprensibili."

"Le informazioni sulle misure di sicurezza da adottare e sulle norme di comportamento da osservare in caso di incidente sono comunque fornite dal comune alle persone che possano essere coinvolte in caso di incidente rilevante verificatosi in uno degli stabilimenti soggetti al D.L. n. 334/99".

### 6.1. TEMPI DELL'INFORMAZIONE.

L'informazione del rischio, caratterizzata da una serie di istruzioni da porre in atto quando richiesto dalla situazione contingente, si sviluppa in tre momenti:

1. **Informazione preventiva:** Ha lo scopo di mettere ogni individuo nella condizione di conoscere il rischio cui è esposto, di verificare i segnali di allertamento e di assumere i corretti comportamenti di auto-protezione in situazione di emergenza. Tale attività informativa sarà ribadita nel tempo ed estesa, oltre che alla *popolazione fissa*, costituita dalle persone stabilmente residenti nelle zone "a rischio", anche alla *popolazione variabile*, ossia presente in determinate fasce orarie (scuole, posti di lavoro, uffici pubblici, ecc.) o per periodi più o meno lunghi (strutture alberghiere, case di cura, ospedali, ecc.).
2. **Informazione in emergenza:** Tende ad assicurare l'attivazione di comportamenti da parte della popolazione al manifestarsi di condizioni che denunciano un'emergenza prevedibile (*fase di preallarme*) o al verificarsi dell'emergenza (*fase di allarme*).
3. **Informazione post-emergenza:** Ripristina lo stato di normalità attraverso segnali di *cessato allarme*.

### 6.2. MODALITÀ, MEZZI DI COMUNICAZIONE E DI ALLARME

Per quanto concerne le modalità di comunicazione, in caso di *emergenza prevedibile*, se l'evento atteso lascia un adeguato margine di tempo, si farà ricorso a messaggi scritti, che non danno adito ad interpretazioni o a distorsioni verbali (*videogiornali, manifesti, comunicati stampa*, ecc.), diramati a mezzo emittenti radio-televisive e organi di stampa (RAI TRE, TELEVIDEO, ecc.). Nel caso di *emergenza immediata* si farà ricorso all'impiego di sistemi di megafonia mobile (autovetture del Corpo di Polizia Locale, etc.). Per il segnale di *fine emergenza* si utilizzeranno mezzi e modalità come per il preallarme.

Per l'allarme alla popolazione sono attualmente disponibili:

- le autovetture con altoparlanti della Polizia Locale, della Protezione Civile, della Polizia di Stato, dei Carabinieri, etc;
- un tabellone elettronico posto sulla SS 29 in corrispondenza della seconda bretella di entrata in città, provenendo da Savona;
- una sirena posta sul campanile della chiesa del capoluogo dedicata a San Lorenzo.

### **6.3. I CONTENUTI DELLA COMUNICAZIONE**

I contenuti della comunicazione variano a seconda che si tratti di *informazione preventiva* o *in emergenza*. *L'informazione preventiva* deve contenere indicazioni relative a:

- a) natura del rischio e possibili conseguenze sulla popolazione, sul territorio e sull'ambiente;*
- b) messaggi e segnali di emergenza e loro provenienza;*
- c) prescrizioni comportamentali, differenziate sulla base della distribuzione spaziale e temporale dell'intensità degli effetti dell'evento o della presenza di strutture particolarmente vulnerabili;*
- d) procedure di soccorso.*

In *emergenza*, il contenuto della comunicazione deve indicare:

- a) quali comportamenti adottare;*
- b) fenomeno in atto o previsto;*
- c) misure particolari di auto-protezione da attuare;*
- d) autorità ed enti cui rivolgersi per informazioni, assistenza, soccorso e con cui collaborare.*

Nel caso si preveda un provvedimento di evacuazione si dovranno comunicare le *aree di attesa* preventivamente individuate.

## **7. AREE, STRUTTURE**

Sono le strutture, gli edifici pubblici e le aree, presenti sul territorio che possono essere utili in caso di emergenza di protezione civile.

Di seguito vengono elencate e descritte a livello conoscitivo.

Si specifica che qualora per eventi di rilevante estensione e gravità tali risorse risultassero insufficienti il Comune può rivolgersi alla Prefettura (o eventualmente a Centro Coordinamento Soccorsi e C.O.M. se attivati) al fine di veder soddisfatte le richieste e ottimizzate le risorse disponibili.

## **8. ELENCO PERSONE DIVERSAMENTE ABILI (RISERVATO)**

Esiste una particolare categoria di persone a rischio: quelle non autosufficienti, che necessitano di specifiche misure di assistenza all'insorgere di situazioni di emergenza. Al fine di poter predisporre gli opportuni interventi atti a garantire l'incolumità di tali individui, sotto la responsabilità del Sindaco, il responsabile della funzione di supporto in materia socio/sanitaria del C.O.C., qualora nominato, ha il compito di compilare e mantenere aggiornato l'elenco delle persone disabili e/o non autosufficienti. Si precisa che detto elenco sarà custodito come documento "riservato", il cui utilizzo sarà disposto dal Sindaco al momento dell'emergenza.

## **9. PREPARAZIONE DI UN PIANO DI EMERGENZA FAMILIARE**

- 1) Assicurarsi dell'esistenza di un piano di emergenza della Protezione Civile Comunale e Provinciale;
- 2) studiare quanto è previsto dal Piano della Protezione civile Comunale;
- 3) valutare come è inserita l'abitazione nel contesto del piano della Protezione Civile Comunale;
- 4) studiare quali sono le azioni previste dal piano;
- 5) provare ad eseguire, con la famiglia, le azioni previste dal piano;
- 6) analizzare, in caso di terremoto, in quali luoghi più probabili si trovino i familiari ed individuare un luogo di concentrazione dove trovarsi dopo il terremoto, scegliendolo tra quelli previsti dal piano di Protezione Civile Comunale;
- 7) indicare ai componenti della famiglia i luoghi più sicuri e pericolosi della casa, stanza per stanza (eventualmente educare i bambini con giochi ad hoc);
- 8) insegnare ai componenti della famiglia le modalità di chiusura degli interruttori centrali relativi ai vari impianti (gas, luce, acqua, ecc.);
- 9) progettare e sperimentare un piano di emergenza familiare.

## **10. PREPARAZIONE SCHEDE OPERATIVE**

A seguito dell'approvazione ed esecutività del presente Piano di Emergenza comunale, saranno redatte delle riassuntive schede operative che dovranno rendere il Piano facilmente consultabile da parte degli operatori interni ed esterni all'ente.

## **11. LEGISLAZIONE**

### **11.1. LEGISLAZIONE NAZIONALE SULLA PROTEZIONE CIVILE**

- a) DECRETO-LEGGE 15 maggio 2012 , n. 59 - Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile (Testo coordinato con la legge di conversione 12 luglio 2012, n. 100)
- b) LEGGE 24 FEBBRAIO 1992, n. 225 - Istituzione del servizio nazionale della protezione civile (testo coordinato con d.l. 59/2012 convertito, con modificazioni, dalla legge 100/2012)
- c) DECRETO LEGISLATIVO N. 1 DEL 2/01/2018 (Codice della Protezione Civile)

### **11.2. RUOLO DELLE REGIONI E DEGLI ENTI LOCALI**

- a) Circolare 30 settembre 2002, n. DPC/CG/0035114 - Ripartizione delle competenze amministrative in materia di protezione civile
- b) D.P.C.M. del 23 settembre 2002 - Regolamento riguardante la composizione ed il funzionamento del Comitato paritetico Stato-regioni-enti locali, istituito dall'art. 5, comma 1, del D.L. 7 settembre 2001, n. 343, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 novembre 2001, n. 401
- c) L. 9 novembre 2001, n. 401 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile
- d) Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 - Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione
- e) D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 - Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali
- f) D. Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 - Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- g) L. 3 agosto 1999, n. 265 - Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli Enti Locali, nonché modifiche alla Legge 8 giugno 1990, n. 142
- h) D. Lgs. 31 marzo 1998, n.112 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59

### **11.3. ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE**

- a) Direttiva del 28 giugno 2011: indirizzi operativi per l'attivazione e la gestione di moduli sanitari in caso di catastrofe - Allegato 1 – Disponibilità moduli sanitari
- b) Direttiva del 13 dicembre 2007: il triage sanitario nelle catastrofi
- c) Direttiva del 13 giugno 2006: criteri di massima sugli interventi psico-sociali nelle catastrofi
- d) Direttiva 2 febbraio 2005: linee guida per l'individuazione di aree di ricovero di emergenza per strutture prefabbricate di protezione civile - Allegato Direttiva 2 febbraio 2005

### **11.4. ORGANIZZAZIONE E COMPETENZE NELLE EMERGENZE**

- a) Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri (D.P.C.M.) 3 dicembre 2008 Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze
- b) D.P.C.M. 3 dicembre 2008 - Organizzazione e funzionamento di SISTEMA presso la Sala Situazione Italia del Dipartimento della protezione Civile

- c) D.P.C.M. 21 novembre 2006 - Costituzione e modalità di funzionamento del Comitato operativo della Protezione civile
- d) d.D.P.C.M. 23 ottobre 2006 - Modifiche all'organizzazione interna del Dipartimento della Protezione Civile
- e) D. L. 31 maggio 2005, n. 90, convertito, con modificazioni, dall'art. 1 della L. 26 luglio 2005, n. 152 Disposizioni urgenti in materia di protezione civile
- f) D.L. 4 novembre 2002 n. 245 - <G:\Program Files\Maggioli Editore\La nuova protezione civile\normativa\1\1.3\ D.L. 4 novembre 2002 n. 245.pdf> Interventi urgenti a favore delle popolazioni colpite dalle calamità naturali nelle regioni Molise, Sicilia e Puglia, nonché ulteriori disposizioni in materia di protezione civile
- g) Circolare 30 settembre 2002, n. 5114 - Ripartizione delle competenze amministrative in materia di protezione civile
- h) D.P.C.M. 2 marzo 2002 - Costituzione del Comitato Operativo della Protezione Civile -
- i) L. 9 novembre 2001, n. 401 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile
- j) Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3
- k) Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione
- l) m. D. L. 7 settembre 2001, n. 343 - Modificazioni al decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300 - Modificazioni al decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 303 - Modificazioni alla legge 21 novembre 2000, n. 353
- m) D. Lgs. 30 luglio 1999, n. 303 - Ordinamento della Presidenza Consiglio Ministri, a norma dell'articolo 11 della L. 15 marzo 1997, n.59
- n) D. Lgs. 30 luglio 1999, n. 300 - Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'art. 11 della L. 15 marzo 1997, n. 59

### **11.5. VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE**

- a) Direttiva concernente "Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile". Presidenza del Consiglio dei Ministri - Criteri di massima per la definizione degli standard minimi per lo svolgimento delle attività formative in materia di sicurezza
- b) DCDPC 12 gennaio 2012 - Intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni e Province Autonome sulla definizione delle modalità dello svolgimento delle attività di sorveglianza sanitaria -
- c) Esercitazioni e prove di soccorso: Nota del Capo del DPC n. DPC/VOL/46576 del 2 agosto 2011 - Disposizioni attuative della Circolare prot. n. DPC/EME/0041948 del 28.05.2010, concernente la partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività addestrative.
- d) Esercitazioni e prove di soccorso: Circolare del Capo del DPC n. DPC/EME/0041948 del 28.05.2010 - Circolare riguardante la programmazione e l'organizzazione delle attività addestrative di protezione civile.
- e) Decreto 13 aprile 2011 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (G.U. n. 159 dell'11 luglio 2011) - Disposizioni in attuazione dell'articolo 3, comma 3-bis, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, come modificato ed integrato dal decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106, in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- f) PCM-DPC, Ufficio Volontariato, Relazioni Istituzionali e Internazionali - Criteri per la concessione da parte del Dipartimento della Protezione Civile dei contributi per

il finanziamento di progetti presentati dalle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile nel triennio 2010-2012.

- g) Applicazione delle nuove norme sulla sicurezza del lavoro ai volontari di protezione civile previste dal D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81
- h) Parere del Ministero del Lavoro (11/09/2008)
- i) Circolare del Dipartimento della Protezione Civile (29/09/2008)
- j) Circolare del 10 marzo 2009 - Organizzazioni di volontariato nelle attività di protezione civile. Chiarimenti in ordine all'applicazione dell'art. 6, comma 3 e seguenti, del decreto-legge 23 febbraio 2009, n. 11 "Misure urgenti di sicurezza pubblica e di contrasto alla violenza sessuale, nonché in tema di atti persecutori".
- k) D.P.C.M. 25 gennaio 2008 Istituzione della Consulta nazionale del volontariato di protezione civile.
- l) Circolare del 9 febbraio 2007 - Criteri per l'impiego delle componenti e delle strutture operative del Servizio nazionale della protezione civile, con particolare riferimento all'impiego delle organizzazioni di volontariato delle attività di "controllo del territorio".
- m) D. L. 31 maggio 2005, n. 90, convertito, con modificazioni, dall'art. 1 della L. 26 luglio 2005, n. 152 - Disposizioni urgenti in materia di protezione civile
- n) D.P.R. 8 febbraio 2001, n. 194 - Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle Organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile
- o) D. Lgs. 4 dicembre 1997, n. 460 - Riordino della disciplina tributaria degli enti non commerciali e delle organizzazioni non lucrative di utilità sociale
- p) D. L. 26 luglio 1996, n. 393, convertito, con modificazioni, dalla L. 25 settembre 1996, n. 496 - Interventi urgenti di protezione civile
- q) D. P.R. 21 settembre 1994, n. 613 - Regolamento recante norme concernenti la partecipazione delle Associazioni di Volontariato nelle attività di protezione civile
- r) L. 11 agosto 1991, n. 266 - Legge quadro sul volontariato

#### **11.6. COORDINAMENTO ATTIVITÀ SCIENTIFICA**

- a) D.L. 30 novembre 2005, n. 245 convertito, con modificazioni, dalla L. 27 gennaio 2006, n. 21 - Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore rifiuti nella regione Campania ed ulteriori disposizioni in materia di protezione civile
- b) D.P.C.M. 12 aprile 2002 - Costituzione della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi
- c) D.P.C.M. 2 marzo 2002 - Costituzione del Comitato Operativo della Protezione Civile
- d) L. 9 novembre 2001, n. 401 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile
- e) D.P.C.M. 18 maggio 1998, n.429 - Regolamento recante norme per l'organizzazione ed il funzionamento della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi

#### **11.7. FONDO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE**

- a) L. 23 dicembre 2000, n. 388, art. 138, comma 16 - "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (Legge Finanziaria 2001)".L'art. 138 (disposizioni relative a eventi calamitosi), comma 16 istituisce il "Fondo regionale di protezione civile", per finanziare gli interventi delle regioni, delle province autonome e degli enti locali, diretti a fronteggiare esigenze urgenti per le calamità naturali di livello b (di cui all'articolo 108 del decreto legislativo 31

marzo 1998, n. 112), nonché per potenziare il sistema di protezione civile delle regioni e degli enti locali.

### **11.8. RISCHIO IDROGEOLOGICO**

- a) Decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 (G.U. n. 77 del 2 aprile 2010). "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e allagestione dei rischi di alluvioni"
- b) D.L. del 30 dicembre 2008, n. 208 – Convertito con legge 27 febbraio 2009, n. 13 (G.U. n. 49 del 28 febbraio 2009). - "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"
- c) Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 27 ottobre 2008 (G.U. n. 268 del 15 novembre 2008). "Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni idrogeologici e idraulici"
  - c.1. Direttiva del 5 ottobre 2007: Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare le emergenze legate a fenomeni idrogeologici e idraulici
- d) D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale
- e) Direttiva della Presidenza Consiglio dei Ministri 25 febbraio 2005 - Ulteriori indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile, recanti modifiche ed integrazioni alla Direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004
- f) L. 15 dicembre 2004, n. 308 - Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione
- g) Direttiva della Presidenza Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 - Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile
- h) Legge 11 dicembre 2000, n. 365 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 ottobre 2000, n. 279, recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della Regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000
- i) D. L. 12 ottobre 2000, n. 279 - Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della Regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000
- j) D.M. 3 dicembre 1999 - Progetto di sviluppo Alto Adriatico
- k) D. Lgs. 30 luglio 1999, n. 300 - Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'articolo 11 della L. 15 marzo 1997, n. 59
- l) D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

### **11.9. RISCHIO SISMICO**

- a) DVCDPC del 2 ottobre 2012 - attuazione art. 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39

- b) DCDPC del 29 dicembre 2011 - attuazione articolo 11, assegnazione dei fondi per "altri interventi urgenti e indifferibili per la mitigazione del rischio sismico"
- c) Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 febbraio 2011 - Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale
- d) PCM-DPC, Decreto 10 dicembre 2010 - (G.U. n. 42 del 21 Febbraio 2011) Attuazione dell'articolo 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77, in materia di risorse finanziarie.
- e) OPCM 3907 del 13 novembre 2009 - (G.U. n. 281 del 1 dicembre 2010 – Suppl. ord. n. 262) Attuazione dell'art. 11 del decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77
- f) D.L. 28 aprile 2009, n. 39, convertito in legge, con modificazioni, dall'*art. 1, comma 1, Legge 24 giugno 2009, n. 77*. (Gazz. Uff. 28 aprile 2009, n. 97) Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile.
- g) D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 - "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" del Ministro delle infrastrutture, di concerto con il Ministro dell'interno e con il Capo Dipartimento della protezione civile.
- h) L. 17 agosto 2005, n. 168 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 giugno 2005, n. 115, recante disposizioni urgenti per assicurare la funzionalità di settori della pubblica amministrazione. Disposizioni in materia di organico del personale della carriera diplomatica, delega al Governo per l'attuazione della direttiva 2000/53/CE in materia di veicoli fuori uso e proroghe di termini per l'esercizio di deleghe legislative
- i) D.L. 28 maggio 2004, n. 136, convertito con Legge 27 luglio 2004, n. 186 - Disposizioni urgenti per garantire la funzionalità di taluni settori della pubblica amministrazione
- j) O.P.C.M. 20 marzo 2003, n. 3274 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica
- k) L. 9 novembre 2001, n. 401 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile
- l) D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia
- m) L.15 marzo 1997, n. 59 Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed Enti Locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa

### **11.10. RISCHIO AMBIENTALE**

- a) D.P.C.M. 16 febbraio 2007 - (Suppl. G.U. n. 53 del 5 marzo 2007).Linee Guida per l'informazione alla popolazione sul rischio industriale
- b) D.P.C.M. 25 febbraio 2005 - Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna di cui all'articolo 20, comma 4, del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334
- c) D.L. 21 settembre 2005, n. 238 - Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- d) Direttiva Europea 2003/105/CE - "Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" Seveso III
- e) D.M. 9 maggio 2001 - Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio incidente rilevante

- f) D.M. 9 agosto 2000 - Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza
- g) D. Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 - Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- h) D.Lgs.16.7.1998 n. 285 - "Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della L. 24 aprile 1998, n. 128"
- i) L. 19 maggio 1997, n. 137 - Sanatoria dei decreti-legge recanti modifiche al D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali
- j) D.Lgs. 3.2.1997 n. 52 - "Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose"
- k) Direttiva Europea 12.1996 n. 96/82/CE - "Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose - Seveso II"
- l) D.P.C.M. 31.3.1989 - "Applicazione dell'art. 12 del D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali"
- m) D.L. 6 novembre 2008 n. 172 - "Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania, nonché misure urgenti di tutela ambientale" (G.U. n. 260 del 6 novembre 2008)

#### **11.11. SICUREZZA MOBILITA' E TRASPORTI**

- a) D.Lgs. 10 agosto 2007, n. 162 - Attuazione delle direttive 2004/54/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie
- b) D.M. 3 gennaio 2007 - Recepimento della direttiva 2006/89/CE della Commissione del 3 novembre 2006, che adatta per la sesta volta al progresso tecnico la direttiva 94/55/CE del Consiglio, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri, relative al trasporto di merci pericolose su strada
- c) D.L. 5 ottobre 2006, n. 264 - Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea
- d) D.M. 19 settembre 2005 - Disciplina del trasporto su strada delle merci pericolose in cisterne
- e) D.M. 2 agosto 2005 - Recepimento della direttiva 2004/111/CE del 9 dicembre 2004 della Commissione, che adatta per la quinta volta al progresso tecnico la direttiva 94/55/CE del Consiglio, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa al trasporto di merci pericolose su strada
- f) D.L. 27 gennaio 2005 Ministero dell'Interno con il Ministro delle infrastrutture - Istituzione presso il Ministero dell'Interno di un Centro di coordinamento nazionale per fronteggiare le situazioni di crisi in materia di viabilità
- g) D.M. 21 giugno 2004 - Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale
- h) D.M. 22 aprile 2004 - Modifica del D.M. 5 novembre 2001 (n.6792) recante Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- i) D.P.C.M. 19 dicembre 2003 - Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a ridurre i rischi e a limitare i disagi della mobilità invernale in concomitanza con il periodo delle festività natalizie
- j) D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 188 - Attuazione della direttiva 2001/12/CE, della direttiva 2001/13/CE e della direttiva 2001/14/CE in materia ferroviaria
- k) D.M. 20 giugno 2003 - Recepimento della direttiva 2003/28/CE del 7 aprile 2003, della Commissione che adatta per la quarta volta al progresso tecnico la direttiva

94/55/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada

- l) D.Lgs. 15 gennaio 2002, n. 9 - Disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell'articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n. 85
- m) D.M. 21 dicembre 2001 - Recepimento della modifica del D.M. 3 marzo 1997, del Ministro dei trasporti e della navigazione di attuazione della direttiva 95/50/CE del Consiglio concernente l'adozione di procedure uniformi in materia di controlli su strada di merci pericolose, ai fini del recepimento della direttiva 2001/26/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 maggio 2001 che modifica la direttiva 95/50/CE, del recepimento della rettifica alla direttiva 95/50/CE e della rettifica al decreto ministeriale stesso
- n) D.M. 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- o) D.M. 1 giugno 2001 - Modalità di istituzione ed aggiornamento del Catasto delle strade ai sensi dell'art.13, comma 6, del D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285, e successive modificazioni
- p) D.M. 3 maggio 2001 - Recepimento della direttiva 2000/61/CE 10 ottobre 2000 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/55/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada
- q) D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- r) D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada
- s) D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 - Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza

## **12. INDICE**

### **12.1. PREMESSA**

### **12.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

#### **12.2.1. UBICAZIONE GEOGRAFICA E GEOLOGIA D'INSIEME**

#### **12.2.2. GEOMORFOLOGIA**

##### **12.2.2.1. INTRODUZIONE**

##### **12.2.2.2. CORSI D'ACQUA**

###### **12.2.2.2.1. RIO MONTENOTTE**

###### **12.2.2.2.2. RIO FERRANIETTA**

###### **12.2.2.2.3. RIO BAIZZA**

###### **12.2.2.2.4. RIO PIANASSI**

###### **12.2.2.2.5. RIO LOPPA**

###### **12.2.2.2.6. RIO FERRERE**

###### **12.2.2.2.7. RIO DEL CARRETTO**

###### **12.2.2.2.8. RIO CARPEZZO**

###### **12.2.2.2.9. TORRENTE BORMIDA DI SPIGNO**

##### **12.2.2.3. VERSANTI IN ROCCIA**

##### **12.2.2.4. COLTRI ELUVIALI, ELUVIO-COLLUVIALI E MISTE**

##### **12.2.2.5. FASCE DETRITICHE PEDEMONTANE**

##### **12.2.2.6. CONDIZIONI EROSIVE**

##### **12.2.2.7. FRANE**

##### **12.2.2.8. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**

##### **12.2.2.9. CARSIAMO**

#### **12.2.3. STUDIO IDRAULICO**

### **12.3. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI**

#### **12.3.1. ASPETTI MATEMATICI**

#### **12.3.2. I LIVELLI DI RISCHIO**

##### **12.3.2.1. GLI AMBITI DI COMPETENZA IN SITUAZIONI DI EMERGENZA**

#### **12.3.3. SCENARI DI RISCHIO**

##### **12.3.3.1. FENOMENI METEOROLOGICI.**

##### **12.3.3.2. RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO**

###### **12.3.3.2.1 RISCHIO IDRAULICO**

###### **12.3.3.2.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO**

##### **12.3.3.3. INCENDI URBANI DI VASTE PROPORZIONI**

##### **12.3.3.4. INCENDI BOSCHIVI**

##### **12.3.3.5. EMERGENZE SANITARIE**

##### **12.3.3.6. EMERGENZE LEGATE ALLA VITA SOCIALE DELL'UOMO**

##### **12.3.3.7. FENOMENI DI INQUINAMENTO DELL'AMBIENTE**

###### **12.3.3.7.1. INCIDENTE IN STABILIMENTI INDUSTRIALI**

###### **12.3.3.7.2. INCIDENTE SULLA RETE VIARIA O FERROVIARIA DI GRANDE COMUNICAZIONE**

###### **12.3.3.7.3. INCIDENTE ALLA RETE METANIFERA ED ALL'OLEODOTTO DELLA SOCIETÀ SARPOM**

###### **12.3.3.7.4. RILASCIO DI MATERIALE RADIOATTIVO**

##### **12.3.3.8. INTERRUZIONE RIFORMIMENTO IDRICO**

##### **12.3.3.9. BLACK-OUT ELETTRICO**

##### **12.3.3.10. INCIDENTE FERROVIARIO, STRADALE, FLUVIALE, AEREO, ESPLOSIONI, CROLLI DI STRUTTURE**

12.3.3.11. RISCHIO SISMICO

12.3.3.12 RISCHI VARI ALL'INTERNO DEI BOSCHI

12.4. SCHEMA DELL'ORGANIZZAZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE A SCALA INTERCOMUNALE E COMUNALE.

12.4.1 LE PROCEDURE DI EMERGENZA A SCALA COMUNALE

12.4.2 IL RUOLO DEL SINDACO IN EMERGENZA

12.4.3 COMPOSIZIONE DEL C.O.M. E SUA ATTIVAZIONE - SUDDIVISIONE DEI COMPITI OPERATIVI

12.4.4 COMPOSIZIONE DEL C.O.C E SUDDIVISIONE DEI COMPITI OPERATIVI

12.4.5 ATTIVAZIONE PROCEDURA DI ORGANIZZAZIONE DI COMANDO E CONTROLLO

12.4.6 LE RISORSE

12.4.6.1 POLIZIA MUNICIPALE

12.4.6.2 PERSONALE DEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE

12.4.6.3 PERSONALE DI ENTI E GESTORI DI ACQUEDOTTI, RETE TELEFONICA, SERVIZI NETTEZZA URBANA, ECC.

12.4.6.4. GRUPPO COMUNALE VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

12.4.6.5. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANA

12.4.6.6. ALTRE ASSOCIAZIONI

12.4.7. AREE, STRUTTURE E RISORSE MATERIALI

12.4.7.1 STRUTTURE SANITARIE

12.4.7.2 STRUTTURE DI RICETTIVITÀ

12.4.7.3 MAGAZZINI DI STOCCAGGIO

12.4.7.4 AREA DI RACCOLTA DELLA POPOLAZIONE

12.4.7.5 AREA DI RICOVERO DELLA POPOLAZIONE

12.4.7.6 AREA DI AMMASSAMENTO MEZZI, ATTEZZATURE E SOCCORRITORI

12.4.7.7 PUNTO DI SMISTAMENTO DEI SOCCORRITORI

12.4.7.8 AREE DI ATTERRAGGIO/DECOLLO ELICOTTERI

12.4.7.9. DETENTORI DI RISORSE ESTERNE

12.4.8 SISTEMI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE

12.4.8.1. SERVIZIO DI INFORMAZIONE E ALLARME ALLA POPOLAZIONE

12.4.8.2 SISTEMI DI COMUNICAZIONE INDIRETTA

12.4.8.3 PANNELLI INFORMATIVI

12.4.8.4 BANDIERE DI INFORMAZIONE

12.4.8.5 SISTEMI DI COMUNICAZIONE DIRETTA

12.5. PROCEDURE NEI CONFRONTI DEI PRINCIPALI RISCHI INDIVIDUATI

12.5.1. RISCHIO IDRAULICO-IDROGEOMORFOLOGICO

12.5.1.1 PROCEDURE DI PREVENZIONE GENERALE

12.5.1.2 PROCEDURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE

12.5.1.3 PROCEDURE OPERATIVE A SEGUITO DI AVVISO, ALLERTA 1, ALLERTA 2

12.5.1.3.1. ATTIVAZIONE AVVISO

12.5.1.3.2. ATTIVAZIONE DELLO STATO DI ALLERTA 1

12.5.1.3.3. ALL'ATTIVAZIONE DELLO STATO DI ALLERTA 2

12.5.1.4 PROCEDURE PER SPECIFICHE ZONE SENSIBILI

12.5.1.4.1 ZONA ARTIGIANALE-COMMERCIALE DI VIA BRIGATE PARTIGIANE, LATO TORRENTE BORMIDA

12.5.1.4.2. INVASO INCHER

- STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA"
- 12.5.1.4.3. DIGA MONTECATINI - LOCALITÀ S. GIUSEPPE  
STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".
- 12.5.1.4.4. DIGA 3M  
STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".
- 12.5.1.4.5. SARSORE  
STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".
- 12.5.1.4.6. CASAZZA.  
STRALCIO DAL "PIANO PER L'INDIVIDUAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO INERENTI LA PRESENZA DI SBARRAMENTI E DIGHE SUI CORSI D'ACQUA DELLA PROVINCIA DI SAVONA".
- 12.5.1.5 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI ALLUVIONE
- 12.5.2. RISCHIO SISMICO
- 12.5.2.1 INQUADRAMENTO GENERALE
- 12.5.2.2 PROCEDURE OPERATIVE IN CASO DI EVENTO SISMICO
- 12.5.2.2.1 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI EVENTO SISMICO
- 12.5.2.2.2 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE PREVENTIVE ALL'EVENTO SISMICO
- 12.5.2.2.3 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE SUCCESSIVE ALL'EVENTO SISMICO
- 12.5.2.2.4. REGOLE DI COMPORTAMENTO
- 12.5.3 RISCHIO INCENDIO
- 12.5.3.1. PROCEDURE GENERALI
- 12.5.3.2. COMPITI E MANSIONI
- 12.5.3.3. INCENDIO DI INTERFACCIA (LIVELLO 1)
- 12.5.3.4. INCENDIO PERIURBANO (LIVELLO 2)
- 12.5.3.5. ISTITUZIONE DELLA U.C.L. E PROCEDURE POST EVENTO A BREVE TERMINE
- 12.5.3.6. PROCEDURE POST EVENTO A LUNGO TERMINE
- 12.5.3.6.1 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO
- 12.5.3.6.2 PROCEDURE DI AUTO PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO CIVILE
- 12.5.4 SCENARI DI RISCHIO STRADALE, FERROVIARIO E DA TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE
- 12.5.4.1 ANALISI DI RISCHIO DA TRASPORTO
- 12.5.4.2 GALLERIE FERROVIARIE E PROBLEMI SULLA PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA
- 12.5.5. RISCHIO INDUSTRIALE

- 12.5.5.1. SCENARI INCIDENTALI
- 12.5.5.2 INDICAZIONE PROCEDURE AUTO-PROTEZIONE:
- 12.5.6 RISCHIO NUCLEARE

## 12.6. L'INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

- 12.6.1. TEMPI DELL'INFORMAZIONE.
- 12.6.2. MODALITÀ, MEZZI DI COMUNICAZIONE E DI ALLARME
- 12.6.3. I CONTENUTI DELLA COMUNICAZIONE

## 12.7. AREE, STRUTTURE

## 12.8. ELENCO PERSONE DIVERSAMENTE ABILI (RISERVATO)

## 12.9. PREPARAZIONE DI UN PIANO DI EMERGENZA FAMILIARE

## 12.10. LEGISLAZIONE

- 12.10.1. LEGISLAZIONE NAZIONALE SULLA PROTEZIONE CIVILE
- 12.10.2. RUOLO DELLE REGIONI E DEGLI ENTI LOCALI
- 12.10.3. ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE
- 12.10.4. ORGANIZZAZIONE E COMPETENZE NELLE EMERGENZE
- 12.10.5. VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE
- 12.10.6. COORDINAMENTO ATTIVITÀ SCIENTIFICA
- 12.10.7. FONDO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
- 12.10.8. RISCHIO IDROGEOLOGICO
- 12.10.9. RISCHIO SISMICO
- 12.10.10. RISCHIO AMBIENTALE
- 12.10.11. SICUREZZA MOBILITA' E TRASPORTI

## 12.11 INDICE

## 13 ALLEGATI CARTOGRAFICI E SUGGERIMENTI DI AUTOPROTEZIONE DA PARTE DI REGIONE LIGURIA