



2. SCENARI DEGLI EVENTI ATTESI PREVISIONE E PREVENZIONE DEL RISCHIO

Fondamentale per ogni azione di Protezione Civile è la conoscenza dei rischi da affrontare: una corretta analisi della catena pericolo, rischio, evento, effetti, permette di prevedere, predisporre, di prevenire la catastrofe e di minimizzare le conseguenze.

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| 2. SCENARI DEGLI EVENTI ATTESI | 1 |
| PREVISIONE E PREVENZIONE DEL RISCHIO | 1 |
| 2.0. PREMESSE: DEFINIZIONI, CATEGORIE, SCENARI, METODI | 2 |
| DEFINIZIONI | 2 |
| RISCHI PRIORITARI | 4 |
| CARTOGRAFIA..... | 5 |
| 2.1. VALUTAZIONE DEL RISCHIO | 6 |
| RISCHIO IDROGEOLOGICO | 6 |
| RISCHIO MARINO..... | 30 |
| RISCHIO INCENDI BOSCHIVI..... | 33 |
| RISCHIO TRASPORTI..... | 55 |
| ALTRI RISCHI | 78 |



2.0. PREMESSE: DEFINIZIONI, CATEGORIE, SCENARI, METODI

DEFINIZIONI

La valutazione dello scenario di rischio costituisce l'individuazione degli scenari incidentali ai quali è sottoposto il territorio comunale.

Il Rischio

Il **RISCHIO** può essere definito come il punto d'incontro fra
un **EVENTO ANOMALO**
e una **VITTIMA** che lo subisce.

$$R = f(P, W)$$

P

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |

W

$$R = P \times W$$

R = grandezza del rischio

P = pericolosità, probabilità o frequenza del verificarsi dell'evento

W = (weakness) debolezza o attitudine del sistema ad essere danneggiato

Occorre definire **una scala di valutazione**

- **del valore P** (pericolo, probabilità di accadimento)
 - 1 = basso, raro
 - 2 = occasionale
 - 3 = frequente
 - 4 = frequentissimo
- **del valore W** (fragilità, esposizione del sistema ad essere danneggiato)
 - 1 = bassa, con danno atteso modesto
 - 2 = media, con danno atteso sensibile
 - 3 = alta, con danno atteso elevato
 - 4 = altissima, con danno atteso catastrofico



Ciò consente di effettuare una valutazione numerica e di creare una scala di priorità:

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| R > 8 | Azioni correttive indilazionabili |
| 4 ≤ R ≤ 8 | Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza |
| 2 ≤ R ≤ 3 | Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve - medio termine |
| R = 1 | Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione |

- **Pericolo P** - La **pericolosità P** è espressa ad esempio in numero di volte in cui un evento di caratteristiche anomale, potenzialmente catastrofiche, può verificarsi in un dato intervallo di tempo.
- **Vulnerabilità W** - **W (weakness – fragilità)** è la debolezza del sistema sociale e territoriale, intesa come carenza che gli elementi sociali e territoriali possiedono nei confronti dell'evento ipotizzato (età, fragilità strutturale,...)

In realtà si tratta di una funzione più complessa, che può essere espressa come:

$$R = f (P_r, P_l, E_{st}, V_{st} D)$$

- **P_r** è la pericolosità di riferimento, probabilità che un evento anomalo accada;
- **P_l** è la pericolosità locale, probabilità che l'evento anomalo incida su una zona del territorio, in rapporto alla presenza di ostacoli o configurazioni locali;
- **E_{st}** è l'esposizione sociale e territoriale, intesa come quantità di elementi sociali e territoriali (persone, edifici, servizi, attività, beni ambientali e culturali,...) soggetti a danno potenziale;
- **V_{st}** è la vulnerabilità del sistema sociale e territoriale, intesa come carenza o debolezza che gli elementi sociali e territoriali possiedono;
- **D**, **entità delle conseguenze o danno atteso**, può essere espressa come funzione del numero di individui coinvolti, nonché dei danni economici, sociali, dei danni sul patrimonio culturale, sull'erogazione dei servizi pubblici e di ogni altro tipo di effetto negativo ipotizzabile.
- **PREVISIONE**: ogni attività che ci permetta di **conoscere anticipatamente**;
- **PREVENZIONE**: ogni attività volta a **diminuire** la probabilità che si verifichi l'evento e che esso provochi danni.

Obiettivo esplicito della valutazione dei rischi è quello di consentire:

- un **programma di prevenzione**, nelle attività di pianificazione del territorio,
- l'attuazione di **misure organizzative e di procedure operative**, che consentano di affrontare gli eventi.



RISCHI PRIORITARI

Sulla base di una prima valutazione, basata sulle ricorrenze degli eventi e sui loro effetti, nell'ambito del territorio comunale sono ritenuti prioritari:

- rischio idrogeologico;
- rischio incendi boschivi;
- rischio legato ai trasporti;
- rischio legato alla presenza del mare.

Tali categorie di rischio verranno descritte nei paragrafi seguenti, riportando quanto i soggetti competenti a livello nazionale, regionale e provinciale hanno elaborato al proprio ambito di competenza, anche in forma di documenti specialistici.

Sono utilizzate nel testo anche eventuali fonti di dati già presenti in Comune di Levanto, che trovano qui una organica sistemazione in funzione degli obiettivi specifici della pianificazione di protezione civile a livello comunale.

Come già anticipato, è opportuno a questo proposito ricordare che, in conformità alle direttive regionali, il presente documento è redatto sulla base delle conoscenze scientifiche e storiche possedute al momento della sua elaborazione, senza svolgere ulteriori analisi, studi o perfezionamenti del quadro conoscitivo.

Il Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi indica che, in qualche misura, sul territorio di Levanto sono essere considerati anche il rischio sismico, il rischio industriale, il rischio legato ai fenomeni nevosi, il rischio legato ai fenomeni ventosi, il rischio NCBR (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico), il rischio sanitario, il rischio siccità, ed il rischio legato ai fenomeni di black-out. Si darà una breve panoramica di queste tematiche in un paragrafo ad esse dedicato.



CARTOGRAFIA

La cartografia allegata al presente documento è di due tipi.

Nei **quadri di rischio** vengono delimitate le aree a rischio utilizzando come base cartografica la Carta Tecnica Regionale della Regione Liguria.

I quadri di rischio si trovano allegati nella presente sezione e costituiscono il necessario complemento alla descrizione dei rischi riportata nei prossimi paragrafi.

Negli **gli scenari di evento** vengono ipotizzate a titolo di esempio alcune probabili situazioni di rischio utilizzando sempre come base cartografica la Carta tecnica Regionale.

Sulla carta vengono evidenziate le aree a rischio, i posti di blocco, i cancelli, le aree di ricovero più vicine, i manufatti vulnerabili, le strutture sanitarie e di ricettività. Gli scenari di evento si trovano nella sezione allegata dove sono riportate le procedure operative da attuare in emergenza, da parte degli operatori preposti.



2.1. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Quadro generale del rischio idrogeologico

Il quadro del rischio idrogeologico all'interno del territorio comunale è ampiamente ed esaurientemente trattato nel Piano di Bacino dell'Ambito 18, realizzato dal competente Settore della Provincia della Spezia. Anche il Piano di Protezione Civile del Comune di Levanto approvato il giorno 31/1/2008 contiene descrizioni attuali e di seguito riportate.

Occorre ricordare anche quanto riportato dal Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi, dove si sottolinea come gli eventi risalenti al 25 ottobre del 2011 in altre aree del territorio provinciale abbiano messo in luce la precarietà dell'intero territorio, anche in zone non comprese all'interno delle fasce di rispetto definite nei piani di bacino. Per tali ragioni, si considerano comunque fonte di pericolo le aree di pertinenza di tutti i bacini e di tutti i rivi e canali che attraversano il territorio, compresi i numerosi reticoli minori, pericolosi in caso di imprevedibili eventi straordinari per il loro rapido e inatteso comportamento.

Si ritiene potenzialmente soggetto ad eventi geomorfologici l'intero territorio, a diversi livelli di gravità (ad esempio, dal cedimento localizzato di un muretto a secco a movimenti consistenti di grandi masse di terreno) e con fenomeni variabili nella tipologia (scivolamenti, crolli, colate, ecc.) nel volume, nella velocità del movimento e nel contesto di accadimento (fondovalle, pedemontano, versante).

Si riportano anche alcune considerazioni generali che sono state raccolte dai redattori del presente documento, durante i colloqui svolti con le principali forze operative e di soccorso e con i soggetti a vario titolo competenti in materia di Protezione Civile sul territorio comunale.

Il rischio idrogeologico appare come principale fonte di preoccupazione. In particolare la componente idraulica si manifesta con intensità potenzialmente elevata in tutte le aree pianeggianti e soprattutto nel capoluogo di Levanto. La componente geomorfologica riveste invece comprensibilmente un ruolo più importante nelle zone scoscese.

Per quanto riguarda la componente idraulica, nel capoluogo la via Garibaldi è costruita sopra al rio Gavazzo ed in caso di difficoltà di deflusso il rischio di allagamento dei piani terra delle abitazioni nei pressi di via Garibaldi e di via Viviani è molto elevato. Alcune proprietà sono per questo dotate di cancelli anti-allagamento.



Relativamente all'instabilità geomorfologica, si segnalano i cedimenti nei pressi delle località Dosso, Casella, Sella-Mereti, Vignana, San Bernardo, Pastine Superiore e Legnaro, riscontrabili anche nelle continue deformazioni che la sede stradale subisce.

Nei paragrafi che seguono sono riportate le informazioni rese disponibili dal Piano di Bacino dell'Ambito 18.

Fenomeni di erosione e problematiche di tipo geomorfologico

Il Piano di Bacino evidenzia la presenza, sul territorio comunale, di zone sottoposte ad erosione diffusa. Si tratta di fenomeni di erosione dovuta allo scorrimento delle acque dilavanti.

La fenomenologia è maggiormente evidente nei versanti molto acclivi, o di crinale, con copertura vegetale rada o assente e con presenza di litologie impermeabili, semi permeabili o fortemente alterate per fratturazione.

In particolare le aree maggiormente interessate da fenomeni di erosione diffusa sono i versanti del M.te Rossola e di Rocca Gaibana dove sono presenti diverse litologie (diabasi, brecce, e serpentiniti).

Zone potenzialmente in erosione sono da considerarsi le tutte le discariche delle cave e delle miniere abbandonate.

Le attività estrattive hanno origine molto antica. Le tracce di coltivazioni legate sia ai giacimenti metalliferi che a quelli di materiali lapidei (ornamentali e legati all'edilizia) sono ancora diffusamente riconoscibili.

Le coltivazioni più antiche, storicamente documentate, sono quelle relative alla coltivazione del cosiddetto "Marmo Rosso di Levanto". La coltivazione di questo materiale è fatta risalire al XIII secolo grazie alla testimonianza di una consegna di "lavorati" per l'esportazione concordata nel "porto" di Deiva Marina.

Fra la fine del Cinquecento e la metà del Seicento ripresero grande impulso in tutta la Liguria Orientale sia la coltivazione che la ricerca di nuovi giacimenti lapidei, soprattutto di materiali ornamentali, ad opera della Serenissima Repubblica di Genova che invia nella regione suoi esperti.

Più o meno coeva è stata l'attività legata ad un altro materiale ofiolitico diffusamente utilizzato soprattutto a Levanto: si tratta della serpentinite in facies bastitica il cui utilizzo in edilizia storica è testimoniato in maniera estremamente diffusa sia in corrispondenza delle emergenze monumentali (Loggia, Casa Restani, etc.) che di quelle insediative-storiche più antiche (tutti gli edifici civili e commerciali del centro storico di Levanto e, soprattutto, quelli prospicienti alla darsena medievale).



La presenza della serpentinite in facies bastitica non è molto diffusa nel territorio, né si hanno emergenze che consentano di individuare gli antichi siti estrattivi.

Tuttavia un ampio affioramento è presente in prossimità del Bivio per Bonassola, lungo la S.P. 42, ed in altre poche aree.

In seguito solo l'attività estrattiva legata al "Rosso Levanto" ha sortito una certa fortunata costanza, fino almeno all'esaurimento dei giacimenti principali, mentre è stata molto più discontinua quella collegata ai materiali per l'edilizia (arenaria per conci, cave di fiume per inerti, calcare per calce) profondamente collegata ai periodi di espansione insediativa ed alla ricostruzione post-bellica.

Attualmente il "marmo Rosso di Levanto" è ancora coltivato in almeno tre cave, che insistono tutte in territorio di Bonassola.

Differente è la storia dello sfruttamento dei modesti giacimenti di minerale manganesefero, di solfuri misti e di minerali di ferro.

A parte i modestissimi lavori più antichi (XVII secolo), il massimo sviluppo dell'attività estrattiva è attestato alla metà dell'Ottocento quando, come nella restante Liguria Orientale e più in generale lungo tutta la fascia alpina, le ricerche si sono sviluppate in maniera esponenziale in ragione delle novità introdotte dalla Rivoluzione Industriale e dalla presenza di numerose compagnie straniere, soprattutto inglesi che, forti delle esperienze maturate in Australia ed in Africa, sono approdate anche in Italia.

Nell'ambito territoriale sono presenti situazioni diverse di discarica. Innanzitutto la ex discarica di R.S.U. delle Gronde (riempimento dei vuoti di una grande cava di "rosso Levanto") oggi completata è stata riconvertita in impianto di stoccaggio e differenziazione.

Dall'analisi emerge che la maggior parte dei pozzi sono localizzati nel fondovalle del T. Ghiararo in prossimità dell'abitato di Levanto

Risultano ad alta e molto alta suscettività al dissesto tutte le falesie costiere comprese tra Bonassola e Levanto, e il promontorio del Mesco, in quanto caratterizzate da versanti ad alta acclività, in roccia per lo più fratturata su cui insiste l'azione disgregatrice del moto ondoso.

Da segnalare l'esistenza di aree ad alta suscettività al dissesto diffuse nel Comune di Levanto, non sempre determinate dalla presenza di frane quiescenti, ma dall'intersezione di più fattori tra cui quello dominante è la presenza di litologie a composizione prevalentemente argillosa quali Il Complesso di Monte Veri che spesso si presentano in giacitura caotica, combinata all'alta acclività dei versanti. Tali aree sono localizzate nella parte montana del comune di Levanto in un'area che va dallo spartiacque, compreso tra la Foce di Dosso e il Colle di Gritta e scende da Fontona fino a Lavaggirosso.

Per quanto riguarda la località Vallesanta, si fa presente che si tratta di un fronte roccioso, ad elevata acclività, posto a ridosso della passeggiata a mare di Levanto, dal quale per erosione superficiale ed in concomitanza di eventi meteorologici estremi è possibile il distacco di materiale lapideo di differente



pezzatura attraverso anche fenomeni di debris flow. La zona è stata considerata frana attiva in ragione del continuo stillicidio di materiale dalla parete dovuto al grado di alterazione e alle caratteristiche fisiche della serpentinite (roccia presente in affioramento), ma di dimensioni relativamente modeste. Dal punto di vista del rischio la zona è stata inserita in classe di rischio elevato, in ragione della sola presenza di una strada comunale a valle.

Aree inondate e fasce di inondabilità

Le aree storicamente inondate sono le seguenti:

- Torrente Ghiararo: Centro abitato di Levanto dalla foce fino alla confluenza tra Ramo Ghiare e Ramo Fossato; Ramo Ghiare dalla confluenza fino alla località Ghiare; Ramo Fossato dalla confluenza fino alla località il Fattore;
- Torrente Cantarana: centro abitato di Levanto dalla foce fino alla confluenza con i tre affluenti minori;
- Affluenti del Cantarana.

➤ Torrente Ghiararo

Sono evidenziate insufficienze nei deflussi per il tratto compreso tra il ponte della linea FF.SS. e quello della Madonna della Guardia e più a valle in corrispondenza del ponte Romano e di quelli posti in prossimità della foce.

A fronte di tale stato di cose il primo piano di bacino, sperimentale, della valle del Ghiararo prevedeva il ricorso quasi generalizzato alla plateazione del fondo alveo, al fine di cercare di mantenere il deflusso in corrente veloce, e la sopraelevazione di tratti di argini in sinistra idrografica a monte della Madonna della Guardia.

Anche il successivo documento dell'Ufficio Protezione Civile della Provincia individua come tratto a maggiore criticità del Ghiararo quello in corrispondenza del ponte FF.SS., che a monte denuncia in destra un'apertura ricavata nell'argine, con conseguente invalidazione della corrispondente sezione e a valle in sinistra lo scalzamento dell'argine per erosione indotta dalla pila del ponte ferroviario.

Allo stato attuale solo la plateazione, peraltro limitata a tratti ritenuti maggiormente significativi, è stata eseguita e di ciò è stato tenuto debito conto all'atto delle verifiche condotte in questa sede.

Le verifiche effettuate nel Piano di Bacino hanno confermato le insufficienze funzionali del tratto in argomento già segnalate nella precedente stesura del piano di bacino ed hanno in particolare evidenziato che i maggiori impedimenti al regolare transito delle portate duecentennali e cinquecentennali sono costituiti dalla presenza dei numerosi manufatti di attraversamento con particolare riferimento al ponte della strada di collegamento all'Aurelia sito in prossimità della foce, al cosiddetto "ponte romano" e al ponte in località Madonna della Guardia.



Minori problemi sono posti altresì dal ponte della litoranea (ex sede della linea FF.SS.) che però vede l'arcata di destra parzialmente ostruita, dal ponte della SS a valle dell'attuale ponte FF.SS., che è risultato insufficiente al transito di portate maggiori della duecentennale, e da altre situazioni locali quali varchi nelle spallette soprastanti i muri spondali o inesistenza delle stesse, discontinuità nell'altezza delle murature di contenimento ed altre.

Dalle verifiche idrauliche emerge che il ricorso alla plateazione del fondo non ha garantito, come altrove ipotizzato, la sicurezza idraulica delle attuali sezioni di deflusso e pertanto quasi tutto il tratto deve essere classificato tra i corsi d'acqua a elevata criticità in quanto possono determinarsi le condizioni per il superamento delle difese spondali e lo sfioro nelle sottostanti zone urbanizzate in destra e soprattutto in sinistra idrografica.

Il tratto terminale del torrente Ghiararo presenta una diffusa insufficienza al deflusso della portata duecentennale; detta situazione determina il pressoché completo inserimento dell'abitato di Levanto nella fascia di inondabilità con tempo di ritorno tra i 50 e i 200 anni.

➤ Affluenti Torrente Ghiararo

Torrente Redacascio

Affluisce in destra a monte dell'attuale ponte FF.SS. nei pressi della località Madonna della Guardia con un tratto terminale coperto per una lunghezza di circa 100m.

Nel corso dell'evento alluvionale del 1981 il tratto coperto, dalla sezione relativamente angusta e totalmente ingombra di detriti, non fu in grado di smaltire i deflussi del piccolo bacino di competenza (0.87 Km²) generando esondazioni e allagamenti.

Successivamente fu provveduto a ristrutturare completamente il tratto tombato, con razionalizzazione della confluenza nel Ghiararo.

Torrente Fontana (o Fontona)

Affluisce in sinistra a monte della località Madonna della Guardia, drenando un bacino conferente dell'estesa di 5.3 Km², per il quale allo sbocco nel Ghiararo sono state determinate le portate di 86, 130 e 179 m³/s, nell'ordine corrispondenti a tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni.

Le verifiche idrauliche non hanno evidenziato particolari insufficienze della capacità di deflusso, ad eccezione della situazione più volte rilevata costituita dal ponte a servizio della strada comunale Levanto-Colle di Gritta che presenta altezza libera sul fondo dell'ordine del metro e quindi determina una vera e propria ostruzione del corso d'acqua con grave nocimento per la sicurezza idraulica circostante.

I rigurgiti indotti dal ponte romano del Fontona (poco a monte del ponte precedentemente descritto) sono tali da determinare esondazioni in dipendenza di eventi maggiori di quelli con tempo di ritorno duecentennali e possono essere fronteggiati con brevi sopralzi delle difese spondali a monte, analogamente può dirsi per alcuni tratti siti ulteriormente a monte come ad esempio in corrispondenza della confluenza del Rio Sella.



Torrente Mulino

Trattasi del corso d'acqua confluyente in destra del torrente Ghiare dalla cui unione ha origine l'asta valliva del torrente Ghiararo; drena un bacino dell'estesa di circa 4 km², per il quale allo sbocco nel Ghiararo sono state determinate le portate di 80, 128 e 175 m³/s, nell'ordine corrispondenti a tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni.

Nel più volte citato Piano di bacino approvato nell'89 era stata riconosciuta, per l'insufficienza idraulico-funzionale della sezione libera di deflusso che nel passato aveva determinato numerose esondazioni con interessamento di una vasta zona urbanizzata sulla riva destra del torrente, la necessità dell'eliminazione della strozzatura causata dall'attraversamento della SS370 e pertanto fu disposta la demolizione del ponte della SS 370 e la sua ricostruzione a travata unica (con eliminazione della pila centrale), in quel contesto inoltre furono eliminate o adeguate altre strutture minori di attraversamento, fu realizzata una plateazione di fondo ed eseguite riprese di difese spondali in dissesto ed altre opere similari.

Per l'attuale conformazione del ponte della SS 370 Litoranea si evidenzia una certa insufficienza nei confronti del deflusso delle maggiori portate stimate, a fronte della quale il Piano di Bacino stabilisce che occorrerà intervenire almeno nei confronti degli eventi duecentennali, con sostituzione del manufatto o almeno e in via di urgenza con sopralzo delle difese spondali e parapetto pieno al ponte; si dovrà provvedere al sopralzo delle difese spondali in corrispondenza della confluenza col ramo Ghiare. Si deve inoltre rilevare che le sezioni a monte dell'attraversamento della SS 370 si presentano nuovamente assai ingombre di sedimenti e vegetazione e sembrano abbisognare di urgente manutenzione.

Infine resta necessaria una puntuale opera di presidio del territorio; per la parte idraulica, la sostituzione con idonei manufatti dei vari tombini a diametro ridotto rinvenibili nei corsi d'acqua tributari (rii Casella, Fossato).

Le insufficienze idrauliche del corso d'acqua determinano la mappatura delle aree immediatamente adiacenti allo stesso (trattasi di rio molto incassato) come esondabili con periodo di ritorno inferiore a 200 anni. Inoltre, in corrispondenza del manufatto di attraversamento subito a monte dell'abitato di S. Gottardo, si presenta una criticità nei confronti di eventi di piena con tempo di ritorno cinquantennale

Ramo Ghiare

Il ramo sinistro della confluenza che da origine al torrente Ghiararo prende nome di Ghiare e drena un bacino dell'estesa di oltre 4 km², per il quale allo sbocco nel Ghiararo sono state determinate le portate di 74, 110 e 151 m³/s, nell'ordine corrispondenti a tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni.

In questo tratto, a seguito delle indicazioni di cui al piano di bacino 1989, sono stati effettuati significativi interventi sistematori che hanno comportato l'adeguamento di manufatti di attraversamento, l'allargamento della sezione di deflusso ed il sopralzo di alcune difese spondali, per cui allo stato risulta idoneo allo smaltimento in buone condizioni di idraulicità gran parte del ramo; resta la necessità di prevedere adeguati sopralzi spondali in corrispondenza della confluenza col fosso del



Mulino e il miglioramento dei deflussi in corrispondenza della confluenza Vignana-Vignola, dalla predetta alla località Ghiare e in corrispondenza della località S. Matteo.

È inondabile con tempo di ritorno pari a duecento anni la porzione di bacino di fondovalle compresa tra la confluenza dei Rii Vignola e Vignana, subito a monte dell'abitato di Ghiare, e la confluenza del Ramo Ghiare con il Fosso del Mulino.

Resta infine necessaria una puntuale opera di presidio del territorio, e, per la parte idraulica, la sostituzione con idonei manufatti dei vari tombini a diametro ridotto rinvenibili nei corsi d'acqua tributari (rii Vignana, Lerici e Vignola).

➤ **Torrente Cantarana**

Breve asta torrentizia che drena un piccolo bacino dell'estesa di 1.7 km² per il quale sono state determinate portate di 33, 45, 53 m³ /s, rispettivamente per tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni.

Il fondo scorre, fino a 500 m dalla foce, in una stretta incisione contenuta dalle pendici collinari con numerosi salti naturali rocciosi; la parte terminale è stata sistemata dopo il 1966 dall'Ufficio del Genio Civile di La Spezia con canalizzazione in muratura e calcestruzzo, scoperta nel tratto di monte e poi coperta negli ultimi 300 m, con sezione rettangolare a larghezza ed altezza variabile.

Si rileva la possibilità di deflusso in pressione già per bassi tempi di ritorno e la tombinatura si rivela deficitaria al deflusso della portata trentennale, mentre è gravemente insufficiente al deflusso della portata duecentennale.

In quest'area sono presenti esercizi commerciali che possono portare ad una massiccia presenza di popolazione nelle zone di deflusso delle piene.

Si riporta il caso dell'Osteria Tumelin che si trova in sinistra idrografica a circa 150 metri dalla foce, e che ha ottenuto, nell'aprile del 2015, da parte del Servizio Difesa del Suolo – Ufficio Piani di Bacino della Provincia della Spezia il nulla osta alla costruzione di un dehor con copertura a tenda mobile, subordinatamente al rispetto delle seguenti indicazioni:

- a) le opere in progetto non dovranno in ogni caso pregiudicare la possibilità di attività di manutenzione del corso d'acqua;*
- b) non dovrà essere in alcun modo danneggiata l'opera di copertura del Torrente Cantarana;*
- c) il "dehors" di che trattasi dovrà essere amovibile in caso di necessità;*
- d) nel caso si rendesse necessario effettuare interventi di manutenzione e/o adeguamento della officiosità idraulica delle sezioni di deflusso del corso d'acqua lungo il tratto in questione, sono a carico [della Osteria Tumelin S.N.C.] sia la rimozione sia l'eventuale ripristino delle opere medesime;*



- e) dovrà essere rimossa la tamponatura in cristalli in maniera tale da ricondurre il manufatto alla tipologia di "tettoia" o similari [...] e "gazebo" o similari non tamponati [...];
- f) nei periodi di allerta meteorologica 1 e 2 emessa dalla Protezione Civile Regione Liguria e, comunque, quando si verifichi un aumento del livello dell'acqua tale da presupporre una situazione di rischio allagamento dovrà essere interdetto l'utilizzo del "dehors".
- Dovrà essere prevista in ogni caso la messa in opera di misure di protezione civile e di auto protezione a tutela della pubblica e privata incolumità.

Il dehor è stato realizzato nello stesso mese di aprile 2015.

Appare chiaro da quanto riportato che trattasi di situazione di rischio della quale i conduttori dell'attività commerciale sono stati messi a piena conoscenza. Si consiglia il recepimento di tali informazioni all'interno della pianificazione di sicurezza ed emergenza della stessa attività commerciale, con l'invito a prevedere opportune misure di prevenzione e protezione e a realizzare adeguate procedure da attuare in situazioni di emergenza, attuando anche una precisa informazione nel merito, verso la clientela.

Data l'esigua estensione del bacino in esame, pari a 1.7 km², è plausibile che un evento di pioggia intensa possa manifestarsi sull'intero bacino del Cantarana. Il Piano di Bacino valuta i rigurgiti che si sviluppano alla confluenza del Cantarana, nel caso di piene contemporanee, con i due rii a pelo libero in sponda sinistra tra cui è posizionato un campeggio.

Ne risulta che il rigurgito provocato dai due affluenti determina livelli di profondità tali da ingenerare esondazione nella parte di campeggio situata a quota inferiore. La criticità è dovuta non tanto alla portata dei due affluenti esaminati, quanto al rigurgito indotto dal loro afflusso nel Rio Cantarana. Un'altra osservazione importante è che l'imbocco della tombinatura, come illustrato nella relazione di sopralluogo, appartiene alla vecchia cinta muraria, rispetto alla quale l'intradosso è stato ulteriormente abbassato. Questo assetto della struttura determina la possibilità di contenimento del rigurgito, determinato dal tombino, da parte della barriera costituita dalle mura. L'acqua non smaltita tende così a rifluire a monte, verso il campeggio. L'insufficienza della tombinatura determina esondazione per T=200 anni lungo la tombinatura stessa, e nella zona corrispondente alle piazzole situate a quota inferiore del campeggio. La fascia duecentennale interessa gran parte del centro storico di Levanto, con soluzione di continuità con la fascia duecentennale del torrente Ghiararo.

Per gli affluenti in sinistra del Cantarana si rileva che il nucleo urbano a sinistra dell'affluente che si immette immediatamente a monte dell'imbocco del tombino è comunque compreso in area inondabile a T=200 anni. Per quanto riguarda, invece, l'area in sinistra del secondo, dove sorgono alcune abitazioni sparse, è stato effettuato un rilievo di maggiore dettaglio della zona interessata, con conseguente perimetrazione della fascia duecentennale.

Le verifiche idrauliche condotte hanno evidenziato la possibilità di un funzionamento in pressione per un tratto della copertura anche per portate a ridotti tempi di ritorno e, a monte delle mura medievali, la possibilità di esondazione in corrispondenza di una depressione presente in sinistra.



Infine il Piano di Bacino sottolinea come la mappatura delle fasce di inondabilità comprenda tre sottili appendici che, risalendo i corsi d'acqua del Torrente Cantarana e dei suoi due affluenti in sinistra orografica, si protendono verso monte; a seguito di indagine specifica si è appurato che tale mappatura è da imputarsi al danneggiamento delle fasce montane dovuto a fenomeni di erosione spondale in concomitanza dell'evento alluvionale del 1966.

➤ Torrente Gavazzo

Si vedano gli allegati cartografici.

Giova in questa sede rilevare come il centro abitato di Levanto sia limitato a mare dal rilevato della ex linea ferroviaria e quindi eventuali esondazioni che potrebbero interessare l'abitato avrebbero il loro smaltimento ostacolato dalla barriera a mare, superabile solo attraverso i radi varchi presenti nel rilevato, quali quelli in corrispondenza di piazza Staglieno ed altri minori; tali varchi devono pertanto essere adeguatamente salvaguardati ed eventualmente potenziati.

➤ Torrente Gallona

Si tratta di un corso d'acqua che drena un bacino di estensione pari a circa 1.2 km².

È un affluente di destra del Torrente Ghiararo - Ramo Fontana; presenta un andamento in generale piuttosto ripido.

L'alveo è di tipo naturale con difese spondali localizzate: in riva sinistra è presente un muro d'argine in c.a. che si estende per circa 140 m a monte del ponte della strada provinciale Levanto - Monterosso mentre in sponda destra si ha un vecchio muro in pietrame che si estende verso monte.

Il Piano di Bacino rileva una situazione di sufficiente sicurezza per le portate con tempo di ritorno fino a T=200 anni; fa eccezione la sezione più a monte fra quelle rilevate, che si presenta insufficiente al deflusso della portata duecentennale; l'evento di esondazione corrispondente non interessa comunque manufatti o insediamenti, peraltro assenti nel tratto di corso d'acqua oggetto di sopralluogo, rilievo e verifica.

Per quanto riguarda il Rischio Geomorfologico, l'analisi della cartografia allegata al Piano di Bacino evidenzia altresì piccole aree classificate a Rischio elevato in corrispondenza delle frazioni dove sono state rilevate frane quiescenti.

Per quanto detto, l'abitato di Levanto è esposto a rischio d'inondazione conseguente ad eventi meteorologici particolarmente intensi. Alla foce il fenomeno si drammatizza nei momenti in cui il moto ondoso del mare assume valori alti ed i venti direzione di "traversa" contrari all'uscita del fiume. I volumi che devono essere invasati per dare origine ad una portata definita "critica" sono piuttosto piccoli ed inoltre nel tratto terminale, ove occorrerebbe maggior possibilità di invaso, l'asta degli alvei è



arginata o tombinata in aree densamente urbanizzate. Ciò genera la possibilità del verificarsi di colmi di piena di breve durata ma di notevole intensità che possono provocare, in corrispondenza delle sezioni critiche individuate, esondazioni di volumi anche modesti, ma in grado di causare danni rilevanti se esplicitanti in aree densamente urbanizzate quali quelle focive nell'ambito dell'abitato di Levanto.

Sono stati redatti elenchi delle persone censite all'interno delle zone mappate come esondabile, trattenuti presso l'Ufficio Protezione Civile del Comune in ossequio alla vigente normativa sulla riservatezza e protezione dei dati personali. Tale documentazione è a disposizione in caso di necessità ad ogni attivazione del C.O.C. (Centro Operativo Comunale), e costituisce parte integrante del presente Piano Comunale, di cui si considera come allegato.

Interventi di mitigazione e valutazione del rischio idrogeologico

Il piano di Bacino suggerisce interventi di mitigazione del rischio idrogeologico che rivestono importanza anche per il fatto che evidenziano in modo puntuale una scala di gravità delle situazioni di rischio in essere.

Segue pertanto un elenco di tali indicazioni.

➤ **Interventi sul torrente Ghiararo**

Demolizione ponte di collegamento alla S.S. n° 1 Aurelia in località Levanto con ricostruzione idraulicamente ininfluente dello stesso.

La zona interessata dall'intervento si trova in zona densamente urbanizzata, il centro abitato di Levanto; dalle verifiche idrauliche risulta che le sezioni sono in grado di smaltire la portata cinquantennale ma presentano gravi insufficienze nei confronti della duecentennale; per queste ragioni tale area viene quindi a ricadere nella classe di rischio molto elevato.

Eliminazione dell'ostruzione in luce destra a monte del vecchio ponte FF.SS.

L'area è la stessa interessata anche dall'intervento precedente e rimangono dunque valide le stesse considerazioni. Classe di rischio molto elevato.

Adeguamento ponte a valle del ponte FF.SS.

Di nuovo valga quanto detto in precedenza trovandosi l'area in zona densamente antropizzata, fattore che, associato alla mappatura in fascia di inondabilità con $Tr=200$ anni, pone la zona in classe di rischio molto elevato.

Sovralzo delle sommità arginali al fine di contenere la portata duecentennale per tutto il tratto di torrente che attraversa il centro abitato, con eliminazione dei varchi nelle difese stesse.



Dall'esame dei profili e delle sezioni si rileva una situazione di insufficienza delle difese arginali nei confronti degli eventi di portata con tempo di ritorno pari a 200 anni. Priorità massima.

Demolizione del ponte in località N.S. della Guardia.

Rispetto agli interventi precedenti questo assume priorità inferiore in quanto l'opera idraulica in questione si trova in una zona a limitata urbanizzazione e quindi precisabile come area a rischio elevato.

Manutenzioni:

- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo nel tratto Foce – S. Antonio;
- rimozione delle barre focive;
- azione costante di manutenzione sulle opere idrauliche

Il complesso degli interventi suddetti interessa praticamente l'intera asta terminale del torrente Ghiararo, tra la foce e la confluenza con il torrente Fontana

- Interventi sugli affluenti del torrente Ghiararo

Adeguamento delle sezioni di deflusso del fosso del Mulino fino alla confluenza con il torrente Ghiare.

Il provvedimento assume urgenza primaria stante l'insufficienza delle sezioni di deflusso, combinata con la presenza di edifici di abitazione; la classe di rischio cui appartiene l'area in esame è quindi rischio molto elevato. Nelle zone adiacenti l'alveo nei pressi della confluenza sono anche da prevedersi interventi di delocalizzazione su edifici di tipo produttivo.

Adeguamento del ponte sulla SS 370 lungo il fosso del Mulino in località S. Gottardo

Il manufatto di attraversamento sul quale si deve intervenire presenta un'insufficienza a smaltire la portata duecentennale e, trovandosi in un'area a limitata urbanizzazione, determina per la zona circostante una classe di rischio elevato.

Adeguamento ponte sul torrente Fontana lungo la strada comunale Levanto - Colle di Gritta

Ancora, l'insufficienza idraulica e la limitata urbanizzazione della zona conducono ad assegnare all'area la classe di rischio elevato.

Sopralzi difese spondali a monte del ponte romano sul torrente Fontana

Questo intervento ha ottenuto già un parziale finanziamento; classe di rischio elevato.

Adeguamento sezioni di deflusso del ramo Ghiare in località Ghiare

Il Piano di Bacino assegna una priorità di livello 3, generalmente associata a livelli di rischio inferiori a rischio elevato.



Sopralzi spondali del ramo Ghiare in corrispondenza della confluenza col Fosso del Mulino
Il Piano di Bacino assegna una priorità di livello 3, generalmente associata a livelli di rischio inferiori ad elevato.

Risagomatura tratto terminale del torrente Redacascio con realizzazione di briglie di trattenuta del materiale

Il Piano di Bacino assegna una priorità di livello 2, generalmente associata a livelli di rischio elevato.

Manutenzioni e monitoraggio:

- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo del torrente Fontana dalla confluenza fino al mulino di Fontana;
- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo del ramo Ghiare nel tratto Ghiare – S. Antonio; l'intervento ha ottenuto già un parziale finanziamento;
- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo del torrente Casella;
- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo del torrente Redacascio;
- manutenzione delle opere idrauliche;
- controllo erosione spondale sul torrente Redacascio.

➤ Interventi sul torrente Cantarana

Rifacimento di tratti di tombinatura

Realizzazione di un piccolo bacino per la ritenuta dei materiali solidi trasportati a valle a monte della copertura.

La tombinatura del torrente Cantarana risulta inadatta a smaltire la portata cinquantennale; la zona interessata dal torrente, nel suo tratto terminale tombinato, è la porzione orientale dell'abitato di Levanto, che deve pertanto essere considerata di classe di rischio molto elevato.

Si raccomanda un'accurata opera di manutenzione e il miglioramento dell'efficacia idraulica dell'imbocco della copertura. Tale intervento acquisisce particolare urgenza in seguito al manifestarsi di lesioni, seppure modeste, alla struttura del vecchio scatolare.

Durante il rifacimento ed adeguamento dello scatolare si ritiene necessario allineare la soletta di base con quella del nuovo scolmatore del Gavazzo.

Manutenzioni:

- messa in sicurezza del Campeggio Stefanini mediante realizzazione di interventi di sopralzo arginale degli affluenti del Torrente Cantarana; tale situazione è in classe di rischio molto elevato;



- manutenzione periodica dell'ecosistema e dell'alveo del tratto montano del torrente;
- manutenzione della tombinatura.



Linee di prevenzione del rischio idrogeologico

Occorre effettuare una serie di considerazioni che stanno alla base dello scorretto uso del territorio, del suo stato di degrado e del conseguente rischio attualmente esistente.

È noto il fatto che ogni forma di copertura impermeabilizzante, indipendentemente dal luogo dove viene effettuata ed indipendentemente da ogni giustificazione addotta, provoca un comportamento delle acque superficiali innaturale e rischioso. Il processo continuo di impermeabilizzazione delle superfici è un fenomeno legato ad una cultura di conquista e di civilizzazione del territorio oggetto di forti perplessità. Questo concetto di colonizzazione dell'ambiente comporta la continua quotidiana trasformazione di superfici naturali in superfici vulnerabili.

*Rinviando a quanto correttamente indicato dal Piano di Bacino dell'Ambito 18, preme sottolineare in particolare il fatto che **opere di controllo e regimazione delle acque basate sull'innalzamento di argini esistenti**, anche in tratti localizzati, **producono comunque effetti storici negativi**, poiché' aumentano localmente portata e velocità delle acque. Ciò crea un rischio maggiore o nuovo nei tratti contigui del corpo idrico, sottoponendo talvolta anche le parti che si intendevano tutelare, a gravi rischi.*

Data la rapidità con cui si verificano tali fenomeni meteorologici violenti e di dimensioni circoscritte, la loro prevedibilità non è possibile con anticipo di giorni.

Tuttavia si conoscono bene le condizioni adatte alla loro formazione, perciò i servizi meteorologici possono emettere avvisi di preallarme per una zona sufficientemente vasta. La ricerca scientifica e tecnologica in materia ci consente oggi di poter prevedere con 24 ore di anticipo l'approssimarsi di un fronte perturbativo a cui possono essere associati temporali, ma non di individuare nuclei temporaleschi isolati che possono verificarsi velocemente e pressoché ovunque in estate. Ed anche nei fronti perturbativi la predizione di dove, quando e come si svilupperà il temporale (e soprattutto la tromba d'aria e la grandinata) è praticamente impossibile, salvo una generica indicazione di area e una probabilità di accadimento.

È consigliabile, quindi, che in presenza di prolungati periodi caldi e afosi, specialmente nelle "zone a rischio", seguire attentamente i bollettini meteo locali.

Si ritiene doveroso preparare la popolazione all'autoprotezione, in ordine prioritario verso i soggetti maggiormente vulnerabili, sia per età, stato di salute e area di residenza.

Le norme comportamentali, da mettere in atto in ambito familiare e di comunità, dovranno essere oggetto di campagne informative estese segnalare in modo visibile, tramite apposita cartellonistica, le zone di criticità.



La pianificazione territoriale è un altro elemento fondamentale nella prevenzione del rischio idraulico: ogni progetto di variazione di uso del suolo deve portare con se, la valutazione del rischio idraulico indotto dalla trasformazione stessa, favorendo e premiando ogni intervento migliorativo.

Le attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza idrogeologica e idraulica sul territorio ligure competono al Centro funzionale meteo idrologico della Protezione Civile della Regione Liguria.

Il Centro, che è stato istituito presso ARPAL in base a quanto previsto dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004, si coordina con la rete nazionale dei centri funzionali per le previsioni meteo-idrologiche e opera in accordo con gli indirizzi operativi del sistema di allertamento statale e regionale.

La direttiva chiarisce i rapporti di responsabilità nel processo di emanazione dell'allerta meteo-idrologica, istituisce la rete di centri funzionali per le previsioni meteo-idrologiche e ne codifica i protocolli operativi e i rapporti con le autorità di Protezione Civile. Si crea così, pur nel rispetto delle autonomie locali, un sistema di allertamento nazionale condiviso: questo garantisce uno standard previsionale minimale su tutto il territorio nazionale.

Le informazioni in tempo reale sullo stato di allerta, un estratto dei dati di monitoraggio e spiegazioni utili a capire l'allerta si possono trovare sul sito web gestito dal Centro funzionale:

www.meteoliguria.it/protezione-civile/index.html

www.arpal.gov.it/homepage/meteo/previsioni/bollettino-liguria/riassunto.html

servizi-allertaliguria.regione.liguria.it/protezione-civile/index.html

Il Centro Funzionale Meteo Idrologico di Protezione Civile (CFMI-PC) della Regione Liguria è la struttura ARPAL che si occupa di meteorologia (monitoraggio e previsione delle condizioni meteorologiche e meteomarine) idrologia (valutazione degli effetti idrologici delle precipitazioni sui corsi d'acqua) e climatologia (validazione, archiviazione ed elaborazione statistica dei dati meteoidrologici osservati) in Liguria.

Il sistema dei Centri Funzionali di cui il CFMI-PC fa parte è una rete coordinata dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (DPCN), composta da strutture regionali e nazionali che operano all'interno del sistema integrato di protezione civile con precisi compiti valutativi e decisionali e secondo procedure operative condivise ai fini della previsione e gestione del rischio meteoidrologico.

Il CFMI-PC è gestito da ARPAL e dipende funzionalmente dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria.



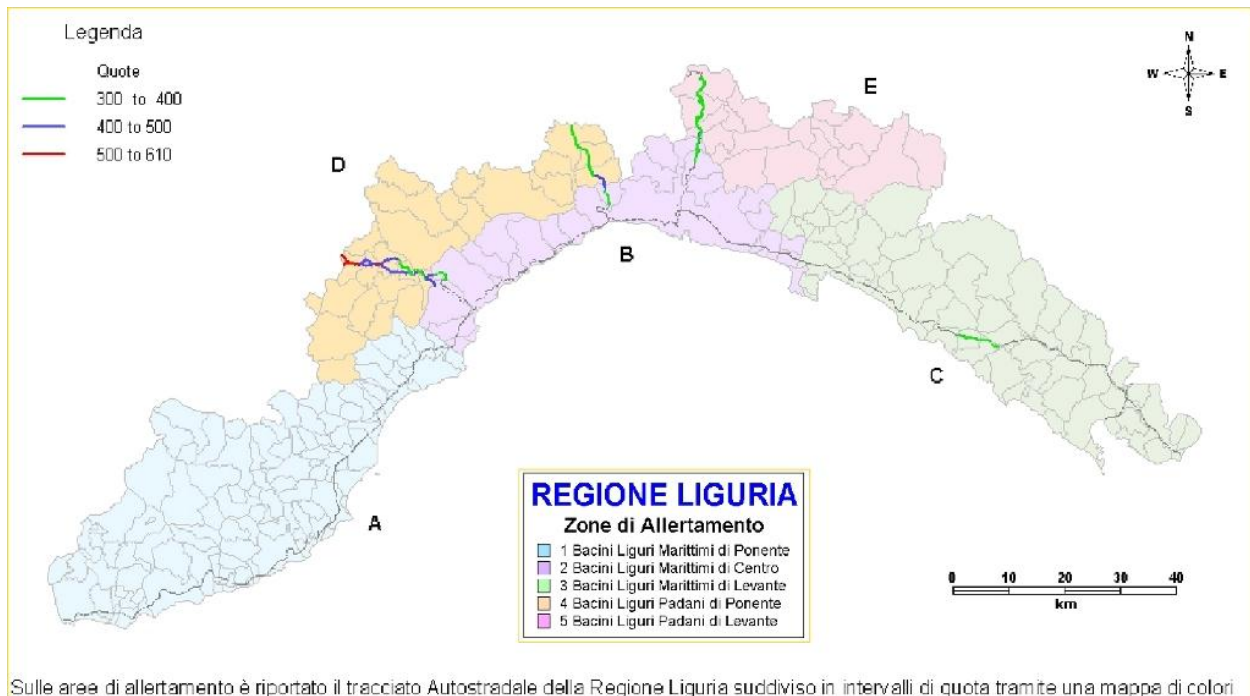
Sintesi delle attività:

- raccoglie, concentra, elabora, archivia e valida i dati osservati meteorologici sul territorio regionale, attraverso la gestione diretta della rete di monitoraggio meteorologico della Regione Liguria (OMIRL), la gestione diretta della stazione di ricezione primaria da satellite geostazionario e l'acquisizione di dati dall'esterno (dati GTS, radar, fulminazioni, ecc.);
- gestisce quotidianamente la catena modellistica meteo-idrologica, su cui si basano le previsioni e valutazioni meteorologiche (modelli meteorologici BOLAM-MOLOCH, modello idrologico DRiFt);
- elabora le previsioni meteorologiche e meteomarine su territorio regionale e le valutazioni idrologiche relative agli effetti al suolo delle piogge intense;
- fornisce supporto operativo (monitoraggio e sorveglianza strumentale) e tecnico-scientifico (valutazioni meteorologiche ed idrologiche) al Settore di Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria nell'ambito della gestione degli eventi meteo avversi.

La suddivisione del territorio in Zone di Allerta non coincide con i limiti amministrativi provinciali, bensì rispetta il criterio di zonazione fisiografica imposto dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 Febbraio 2004.

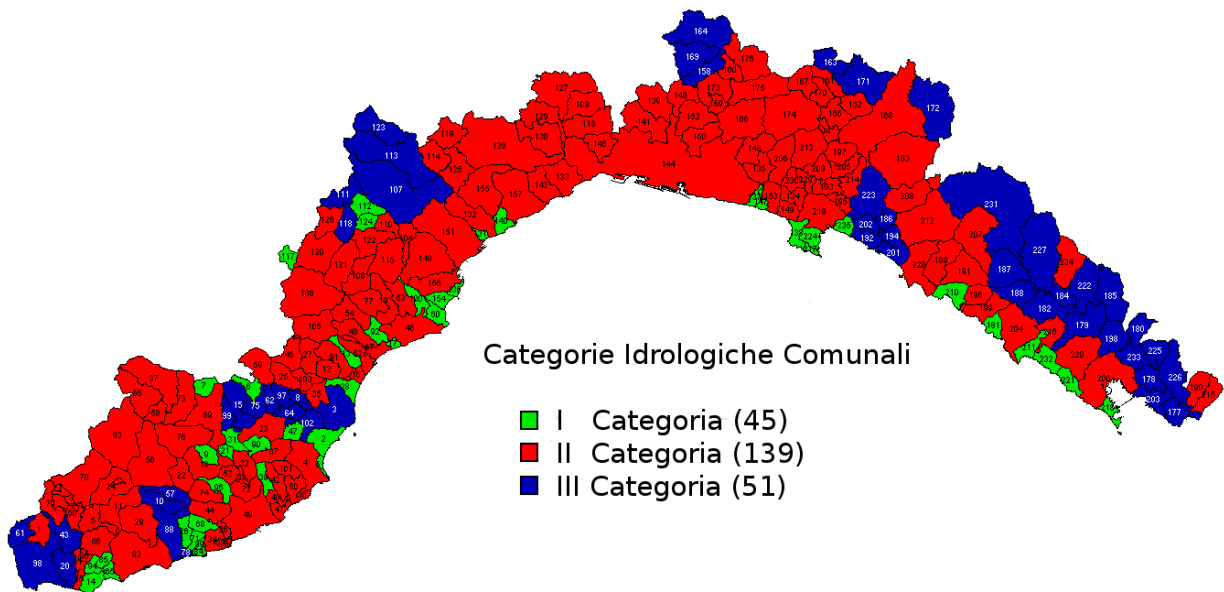
A differenza dei limiti amministrativi provinciali, le Zone di Allerta rispettano sia gli ambiti territoriali di bacino idrografico che criteri di omogeneità climatologica, con riferimento specifico ai fenomeni pluviometrici intensi.

La suddivisione in cinque Zone di Allerta del territorio ligure è in linea con le direttive nazionali ed è stata condivisa con il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale.



Come visibile in figura, il comune di Levanto si trova in zona di allertamento C (numero 3).

All'interno delle Zone di Allerta, il diverso tipo di risposta idrologica dei bacini idrografici è stato da tempo schematizzato in Liguria introducendo la classe di bacino, caratteristica sostanzialmente legata all'estensione areale dello stesso. In conseguenza di ciò, ad ogni Comune è stata assegnata una Categoria idrologica, univocamente legata alla classe di bacino che ne attraversa il territorio.



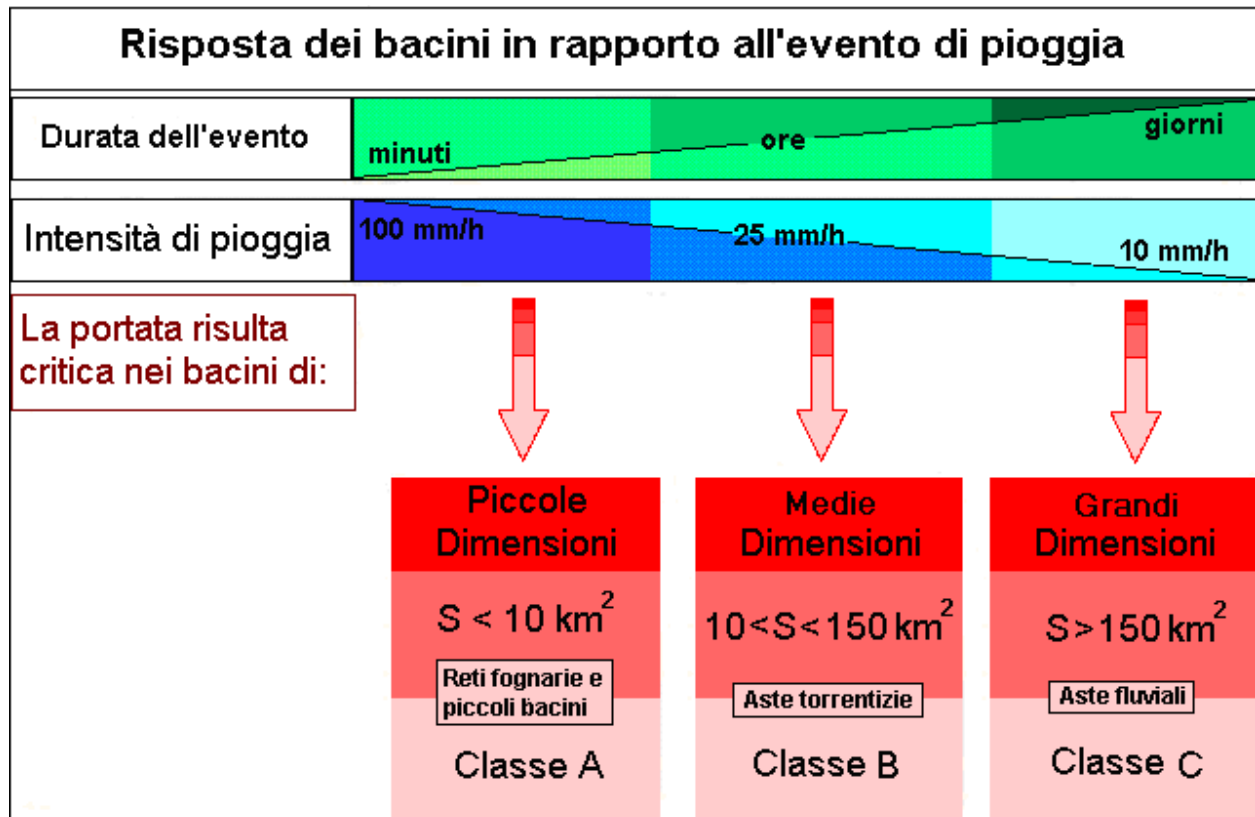
Il territorio di Levanto è classificato la II CATEGORIA: Comuni che presentano all'interno del loro territorio aste di torrenti che drenano aree comprese tra i 10 e i 150 km² (cioè bacini di Classe idrologica B), oltre ovviamente a piccoli rii, reti idrografiche minori e reti fognarie.

Per i fenomeni idrogeologici (e nivologici), ad una scala di livelli di rischio rispettivamente nullo, 0, 1 o 2, corrisponde una scala di criticità nulla, ordinaria, moderata o elevata e di conseguenza l'emanazione di messaggi dal Centro Funzionale di VIGILANZA, AVVISO oppure dalla Regione ALLERTA 1 e 2.

Per gli altri fenomeni meteorologici, ad una scala da rischio nullo, 0 o 1, corrisponde l'emanazione di messaggi del Centro Funzionale (VIGILANZA, AVVISO) che non portano all'attivazione dello stato di ALLERTA ma che si intendono automaticamente adottati con valenza di messaggi di Protezione Civile, attivando eventuali provvedimenti a scala locale.

Nella seconda parte del presente Piano, relativa alla pianificazione in emergenza, si farà uso di tale nomenclatura per indicare le azioni che gli operatori di protezione civile dovranno svolgere, nel corso dell'attuazione delle procedure operative di risposta alle situazioni di emergenza.

Si sottolinea che le direttive regionali in materia di Protezione Civile contemplano nelle stesse procedure di allertamento, gli eventi dovuti al rischio nivologico e meteorologico in genere, insieme a quelli connessi al rischio idrogeologico. Le tematiche sono in effetti strettamente connesse e si sottolinea che la parte dedicata alla pianificazione di emergenza del presente Piano è redatta in conformità alle direttive della Regione Liguria, ed è applicabile quindi anche alle emergenze non strettamente idrogeologiche.



Linee di comportamento a medio e lungo termine

Sul medio e lungo termine occorre operare nelle seguenti direzioni:

- Occorre **procedere ad una progressiva eliminazione di insediamenti a rischio**, non compatibili con le aree di pertinenza fluviale e le aree esondabili in genere.
- Occorre **evitare future impermeabilizzazioni del suolo e interventi che modifichino il naturale deflusso delle acque**, procedendo nel contempo alla "permeabilizzazione" delle aree attualmente compromesse. La tecnica e le tecnologie consentono oggi di procedere in questa direzione, anche dove sia necessario creare o mantenere superfici di traffico veloce, nelle aree urbane, nei parcheggi, nei manufatti di consolidamento del terreno.
- È necessario **far penetrare nella cultura corrente una serie di associazioni logiche**, fondamentalmente basate sul fatto che **la rimozione di elementi naturali porta a condizioni di rischio maggiori** e a peggiori parametri di habitat umano.



A proposito di quanto detto, si riportano i contenuti dell'art. 5 e dell'ivi richiamato Allegato 1 della Norma di Attuazione del Piano di Bacino dell'Ambito 18. La Norma definisce i seguenti punti come "indirizzi tecnici vincolanti".

- a) non sono consentiti gli interventi che richiedano sbancamenti e riporti, che modifichino negativamente la configurazione morfologica esistente o compromettano la stabilità dei versanti;
- b) devono essere impiegate modalità esecutive tali da limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo, consentendo la ritenzione temporanea delle acque attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- c) nelle aree percorse da incendi boschivi devono essere approntate misure di contenimento dell'erosione del suolo, anche mediante l'utilizzo del materiale legnoso a terra e di quello ricavato dal taglio dei fusti in piedi gravemente compromessi e/o in precarie condizioni di stabilità; ove ricorrano condizioni di possibile rischio di fluitazione del rimanente materiale legnoso a terra per effetto di eventi meteorici, devono essere adottate idonee misure di rimozione, riduzione o sistemazione dello stesso;
- d) la realizzazione degli interventi di sistemazione è subordinata, per quanto possibile, all'impiego di tecniche naturalistiche, della rinaturalizzazione degli alvei dei corsi d'acqua e di opere di ingegneria ambientale volte alla sistemazione dei versanti al fine di garantire un corretto utilizzo del territorio.

Al fine di prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico devono essere applicati i seguenti indirizzi:

1. vanno promosse le attività dirette a mantenere efficiente la rete scolante generale (fossi, cunette stradali) e la viabilità minore (poderale, interpoderale, forestale, sentieri, mulattiere e le carrarecce), che a tal fine deve essere dotata di cunette taglia acqua e di altre opere simili;
2. qualora venga individuata, in occasione di scavi connessi alla realizzazione di interventi urbanistico-edilizi, la presenza di acque sotterranee, vanno eseguite opere dirette alla relativa intercettazione;
3. vanno favoriti, nei territori boscati in abbandono e nelle zone arbustive e prative un tempo coltivate, sistematici interventi di recupero qualitativo dell'ambiente mediante l'introduzione di specie autoctone arboree ed arbustive;
4. in ogni caso devono essere rispettate le previsioni sulla gestione e miglioramento dei boschi e dei pascoli e sulle relative modalità di utilizzazione prevista dai Piani di assestamento e utilizzazione del patrimonio silvo - pastorale di cui all'art.19 della L.R. n.4/99, se vigenti.



Linee di sviluppo

Si ritiene opportuno suggerire le seguenti linee di sviluppo, in materia di rischio idrogeologico.

- Occorre **acquisire informazioni e approfondire la conoscenza di tecnologie adeguate**, onde favorire concretamente gli orientamenti di riqualificazione del territorio sopra espressi.
- Occorre **dar corso ad atti amministrativi** (o aggiornare gli esistenti) in tutti i settori comunque attinenti, onde impedire ulteriori degradi.
- Occorre **procedere ad un progetto informativo, culturale ed educativo che spieghi i motivi delle scelte attuali e le linee di futuro sviluppo**. Tale azione dovrà cercare di coinvolgere tutte le parti sociali in una direzione comune.

***Normativa nazionale di riferimento del rischio idrogeologico***

- **D.P.C.M. 24 febbraio 2015**

Indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

- **Decreto legge del 30 dicembre 2008, n. 208 (G.U. n. 304 del 31.12.2008) conv. 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.

- **Dir. P.C.M. 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.

- **Decreto legge 3 aprile 2006, n. 152**

Norme in materia ambientale.

- **Dir. P.C.M. 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 Dir.P.C.M. 27 febbraio 2004.

- **Legge 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.

- **D.P.C.M. 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.

- **Legge 11 dicembre 2000, n. 365**

Conversione in legge 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 e ottobre 2000.

- **Decreto legge 12 ottobre 2000, n. 279**



Recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile nonché a favore di zone colpite da calamità naturali con le modifiche apportate in sede di conversione in legge.

- **Atti del Comitato Istituzionale, 11 maggio 1999**

Oggetto: Adozione del progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico (art.17, comma 6 ter e art.18, comma ,della legge 18 maggio 1989, n. 183).

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 15 dicembre 1998**

Approvazione del programma di potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idropluviometrico.

- **Legge 3 agosto 1998, n. 267**

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania.

- **Ordinanza n. 2787,del Ministero dell'Interno delegato al coordinamento della protezione civile**

In merito a "Primi interventi urgenti per fronteggiare i danni conseguenti alle avversità atmosferiche e agli eventi franosi che nei giorni 5 e 6 maggio 1998 hanno colpito il territorio delle Province di Salerno, Avellino e Caserta " approvato venerdì nel corso del Consiglio dei Ministri.

- **Decreto Min. Lavori pubblici 14 febbraio 1997**

Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione, da parte delle regioni, delle aree a rischio idrogeologico.

- **Circolare Presidenza Consiglio dei Ministri 13 dicembre 1995, n.DSTN/2/22806**

Disposizioni attuative e integrative in materia di dighe.

- **D. P. R. 18 luglio 1995**

Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.

- **Legge 5 gennaio 1994, n. 37**

Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi, e delle altre acque pubbliche.

- **D.P.R. 7 gennaio 1992**



Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle autorità di bacino e delle regioni per la redazione dei piani di bacino di cui alla *legge 18 maggio 1989, n. 183*, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

- **D.P.C.M. 23 marzo 1990**

Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all art. 31 della *L.18 maggio 1989, n. 183*, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

- **Legge 18 maggio 1989, n. 183**

Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.



RISCHIO MARINO

Tutto il litorale compreso nell'Ambito 18, che va da punta Mesco fino alla Marina di Deiva Marina è caratterizzato da una forte erosione marina che origina imponenti Falesie.

Il mare dominante che proviene da sud-est esercita un'azione disgregatrice sulle rocce che costituiscono il litorale, in quanto si tratta per lo più di materiali "deboli", questo innesca grandi frane di crollo.

Talvolta l'erosione al piede del versante, operata dall'azione del mare, può mettere in movimento accumuli detritici già presenti sul territorio, generando frane da scivolamento. E' il caso delle paleofrane presenti sul versante sud-ovest del Monte Vè.

La fascia costiera è esposta al rischio di mareggiate. Si veda a tale proposito la carta allegata - TAV. 05.

La particolare conformazione del fondale marino, che a Levanto si sta progressivamente innalzando, genera moti ondosi evidenti anche distanti dalla costa (la località è nota come una delle migliori in tutto il Mediterraneo per la pratica del surf): le onde si infrangono facilmente e questo crea problemi alle attività di attracco e di soccorso con mare mosso.

I venti compresi nel II e III quadrante, con particolare riferimento a libeccio e scirocco, costituiscono elemento di notevole pericolo per il territorio costiero comunale. Il problema dell'erosione del litorale e della conseguente sicurezza delle strutture balneari/ricettive ivi presenti. La presenza della massicciata e del viadotto ex sede della ferrovia limita la possibilità che le onde possano invadere il centro abitato a ridosso del litorale. La pericolosità aumenta notevolmente proprio quando, con vento di libeccio, il Ghiararo è in piena e non riesce a gettarsi nel mare.

I nuclei storici delle frazioni che si affacciano sul mare vedevano l'ubicazione dell'insediato nelle zone morfologicamente più sicure rispetto la forza delle mareggiate. Le trasformazioni degli ultimi cinquant'anni, dettate da diverse esigenze economiche (l'abbandono della pesca e della coltivazione a favore dello sviluppo turistico) hanno privilegiato le attività ricettive, commerciali e di trasporto "frontemare" aumentando in modo esponenziale i soggetti e i beni esposti.

Il moto violento del mare, unito al forte vento costiero, può causare difficoltà alla circolazione nonché pericolo per la mobilitazione di manufatti esterni ancorati agli edifici in modo precario (lastre di copertura, camini, strutture ombreggianti ecc...), per la rottura di rami e per lo sradicamento degli alberi. Si cita, a titolo di esempio, una mareggiata devastante del 19 Febbraio 1955.

Un terremoto, una frana o un'eruzione vulcanica sottomarina, anche a notevole distanza dalla costa, possono creare condizioni di rischio su tutta la fascia costiera, generando un maremoto. Il periodico



francese Journal de l'Empire riporta che un tale episodio è accaduto nel golfo il 4 Luglio 1805. L'evento non ha registrato danni a persone.

Si ritengono esposte al rischio di mareggiate e trombe marine la zona costiera, in minor misura dove esistono opere di difesa specifiche, quali ad esempio i pennelli frangiflutti a protezione delle spiagge.

Dal punto di vista della possibilità di subire danni da parte di incidenti marittimi al largo di Levanto e conseguente inquinamento per la costa, si riporta quanto riferito dalla Guardia Costiera di Levanto.

Il bacino portuale, nel Golfo del Capoluogo spezzino, di rilevanza economica internazionale, può essere interessato da attività di trasporto di materiale fissile e radioattivo, anche proveniente da altre regioni e destinato all'estero; il porto commerciale della Spezia (oltre 7.000 addetti) ha registrato nel 2011 un traffico di 1.285.155 contenitori movimentati ed occupa la posizione di secondo porto italiano di accesso diretto ai mercati del nord Italia e risulta, da alcuni anni, l'unica economia trainante della provincia.

Non vi sono eventi pregressi che indichino una particolare esposizione del territorio di Levanto; il fenomeno non è da escludere, ma la geometria delle rotte mercantili è tale da portare a ritenere che il rischio non sia elevato. I recenti avvenimenti relativi al disastro della Costa Concordia hanno anche inasprito la regolamentazione dei transiti turistici di grandi dimensioni.

Sembra più verosimile la possibilità di piccoli fenomeni localizzati per incidenti su piccole imbarcazioni da diporto o sui traghetti adibiti al trasporto di passeggeri, le cui dimensioni non sono mai oltre i 30 metri.

Un evento calamitoso legato al trasporto via mare, può indurre altri scenari di rischio, primo tra tutti di tipo ambientale, legato al trasporto di merci pericolose e carburanti, in secondo luogo di tipo sanitario, legato alla probabilità di dover far fronte al soccorso ed all'assistenza a terra dei passeggeri coinvolti in un incidente navale.

Linee di prevenzione

Le principali opere di difesa dal rischio di mareggiate sono rappresentate dalle dighe foranee, dai pennelli frangiflutti e dalle scogliere artificiali. Le attività preventive, laddove esista un valido sistema di previsione ed allertamento, consistono nella corretta applicazione delle norme di auto protezione delle persone e dei beni esposti, che vanno dall'uso di paratie nei locali soggetti ad allagamento, all'ormeggio delle imbarcazioni in sicurezza, ecc.

Non esistono opere di difesa efficaci per il rischio maremoto o tsunami, se non la formazione ed informazione della popolazione all'autoprotezione.



L'imprevedibilità dell'evento non lascia margine di tempo utile a preservare i beni. Si possono unicamente salvaguardare le vite umane, imparando ad osservare i segni precursori, quali il crollo di una frana costiera o il ritiro improvviso del mare e mettendo in atto le misure comportamentali acquisite quali: da terra, abbandonare la costa spostandosi nelle zone a quota più alta; in mare, dirigere le imbarcazioni verso il largo e non verso costa.

**RISCHIO INCENDI BOSCHIVI*****Quadro generale del rischio incendi boschivi***

La possibilità che si sviluppino incendi boschivi è alta poiché tutta la parte collinare del territorio è ricoperta da boschi. Il terreno di queste zone, a causa del parziale abbandono, è ricoperto da macchia mediterranea anche molto fitta con arbusti che sono ad alta infiammabilità e, pertanto, ottimi conduttori di fuoco. Il rischio di incendi è legato anche all'elevato numero di natanti dislocati principalmente in due zone del litorale, alla Pietra e in località Vallesanta, per le strutture in materiale infiammabile e per la presenza negli stessi di carburante e altro materiale combustibile.

La zona è stata colpita dall'enorme incendio dell'estate 1999.

Il Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi sottolinea che il territorio è soggetto al pericolo di incendio di interfaccia, insidioso dove la distribuzione insediativa è caratterizzata da case sparse a stretto contatto con l'ambiente boscato ovvero con terreni incolti. In questo caso le vie di comunicazioni spesso impervie, durante l'incendio, diventano impraticabili, rendendo difficoltose le azioni di soccorso e spegnimento. Si ritiene quindi tutta l'area ad elevato rischio di incendio boschivo e di interfaccia.

Per l'analisi degli eventi occorsi sul territorio regionale, disponiamo dei dati elaborati dalla Regione Liguria che con la DGR 1663/2014 offre una revisione di quanto contenuto nel Piano Regionale Antincendio Boschivo.

I dati confermano, anche in caso di annate con pochi incendi, i limiti nella gestione delle situazioni estreme che sfuggono al controllo, quando contraddistinte da eccezionali condizioni contingenti di ventosità secchezza della vegetazione e orario di innesco.

Le analisi statistiche sono possibili grazie ai dati appartenenti all'archivio informatizzato del Corpo Forestale dello Stato e forniti a Regione Liguria (Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica).

L'archivio informatizzato consta di una banca dati statistica che copre il periodo 1987-2013 e quindi pari a 27 anni di dati e di una banca dati cartografica validata che copre il periodo 1997-2013 pari a 17 anni di dati.

Circa i giorni di innesco si nota, che le percentuali massime si hanno in corrispondenza dei giorni di sabato e domenica, forse dovuto anche ad un aumento di attività agricole di tipo part time, che



concentrano nel fine settimana i lavori legati alle potature e alla “pulizia” dei terreni da arbusti e erbe infestanti, i cui residui vengono eliminati con il fuoco.

La tabella che segue sintetizza i dati annuali.

Si precisa che tabella distingue il numero di incendi boschivi utilizzati per la pianificazione regionale AIB, che ricomprendono anche gli incendi derivati, e il numero di incendi effettivi registrati in Regione Liguria, la cui somma complessiva è inferiore rispetto alla somma degli incendi boschivi utilizzati per la pianificazione regionale AIB. Ciò dipende dal metodo di archiviazione dei dati che ha previsto nel periodo 1997-2007 la possibilità di definire incendi primari e derivati considerando come derivati gli incendi che, pur partendo da un unico punto di innesco, travalicano i confini del comando stazione del CFS e, in molti casi, il confine provinciale.

Al fine della pianificazione regionale AIB, si è ritenuto opportuno considerare nelle aggregazioni dei dati gli incendi derivati come singoli incendi in quanto ciò permette di raffrontare i dati più recenti con la precedente pianificazione che non distingueva tali incendi.

La distinzione degli incendi derivati rispetto agli incendi effettivi permette, inoltre, di assegnare correttamente il numero e le superfici percorse dal fuoco sia alle diverse province, nel caso di incendi che oltrepassano il confine provinciale, sia ai singoli Comandi Stazione CFS.

Quindi che il numero reale di incendi a livello regionale è il numero di incendi effettivi, ma, nelle elaborazioni si userà sempre il numero di incendi per il piano AIB che, come detto, comprendono anche gli incendi derivati. Pertanto si potrebbero avere nei valori medi delle piccole differenze tanto più marcate, quanto più numerosi sono gli incendi derivati. Nel nostro caso comunque i ridotti valori del numero di incendi derivati non pregiudicano le statistiche medie e pertanto l'errore che si commette non usando il valore degli incendi effettivi non pregiudica l'accuratezza dell'analisi.

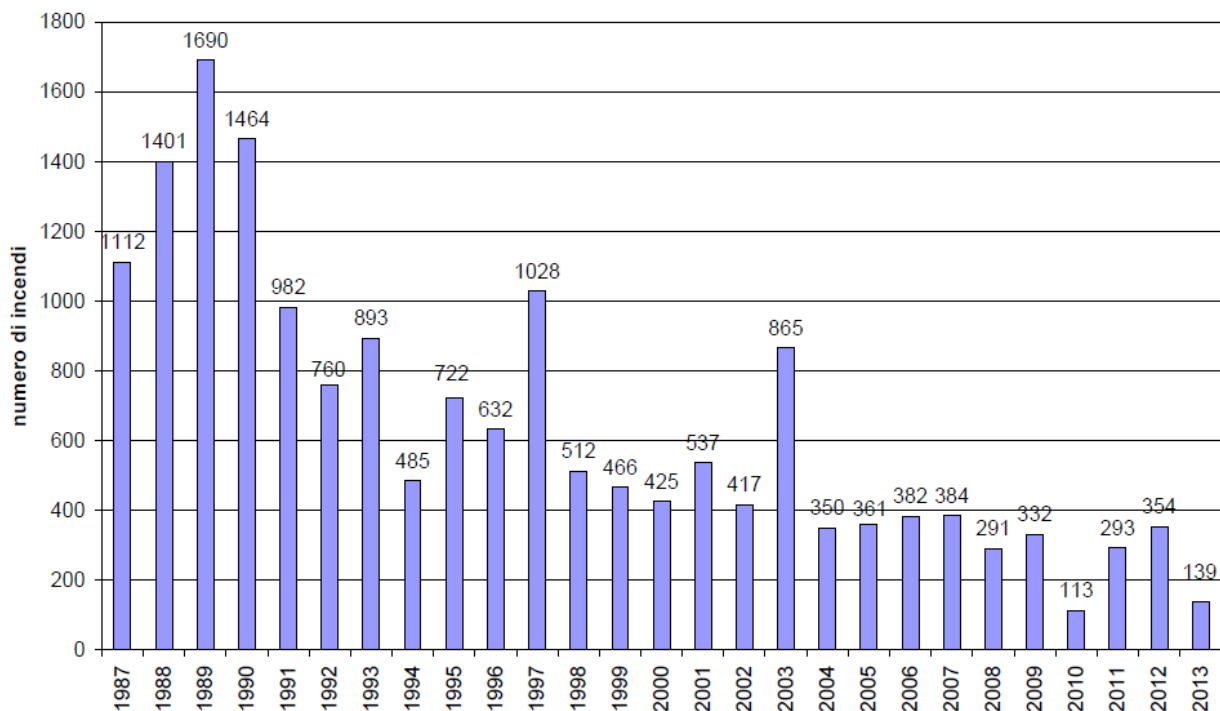


| ANNO | Num IB per il piano regionale AIB | Incendi derivati | Incendi effettivi | Superficie Boscata [ha] | Superficie Non boscata [ha] | Superficie totale [ha] | Superficie media per incendio [ha] |
|-------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|
| 1987 | 1112 | | 1112 | 2702 | 2684 | 5386 | 4.8 |
| 1988 | 1401 | | 1401 | 5134 | 4057 | 9191 | 6.6 |
| 1989 | 1690 | | 1690 | 9432 | 5940 | 15372 | 9.1 |
| 1990 | 1464 | | 1464 | 14685 | 5511 | 20196 | 13.8 |
| 1991 | 982 | | 982 | 4487 | 2284 | 6771 | 6.9 |
| 1992 | 760 | | 760 | 4019 | 2411 | 6430 | 8.5 |
| 1993 | 893 | | 893 | 4441 | 3266 | 7707 | 8.6 |
| 1994 | 485 | | 485 | 1413 | 636 | 2049 | 4.2 |
| 1995 | 722 | | 722 | 3005 | 1481 | 4486 | 6.2 |
| 1996 | 632 | | 632 | 939 | 1129 | 2068 | 3.3 |
| 1997 | 1028 | 2 | 1026 | 5740 | 4801 | 10541 | 10.3 |
| 1998 | 512 | 13 | 499 | 3879 | 2118 | 5997 | 12.0 |
| 1999 | 466 | 15 | 451 | 5038 | 1616 | 6654 | 14.8 |
| 2000 | 425 | 8 | 417 | 2368 | 962 | 3330 | 8.0 |
| 2001 | 537 | 7 | 530 | 3666 | 1390 | 5057 | 9.5 |
| 2002 | 417 | 5 | 412 | 1344 | 1727 | 3071 | 7.5 |
| 2003 | 865 | 14 | 851 | 5069 | 2675 | 7744 | 9.1 |
| 2004 | 350 | 5 | 345 | 1024 | 244 | 1268 | 3.7 |
| 2005 | 361 | 3 | 358 | 3380 | 812 | 4192 | 11.7 |
| 2006 | 382 | 3 | 379 | 1148 | 399 | 1548 | 4.1 |
| 2007 | 384 | 7 | 377 | 2485 | 528 | 3013 | 8.0 |
| 2008 | 291 | | 291 | 411 | 413 | 824 | 2.8 |
| 2009 | 332 | | 332 | 1489 | 1155 | 2644 | 8.0 |
| 2010 | 113 | | 113 | 162 | 7 | 169 | 1.5 |
| 2011 | 293 | | 293 | 1300 | 216 | 1516 | 5.2 |
| 2012 | 354 | | 354 | 1188 | 123 | 1311 | 3.7 |
| 2013 | 139 | | 139 | 242 | 20 | 262 | 1.9 |
| Totale 1987-2013 | 17390 | | 17308 | 90190 | 48606 | 138796 | |
| medie 1987-2013 | 644 | | 641 | 3340 | 1800 | 5141 | |
| Totale 1987-2001 | 13109 | | 13064 | 70949 | 40286 | 111235 | |
| medie 1987-2001 | 874 | | 871 | 4730 | 2686 | 7416 | |
| Totale 2002-2013 | 4281 | | 4244 | 19241 | 8319 | 27561 | |
| medie 2002-2013 | 357 | | 354 | 1603 | 693 | 2297 | |



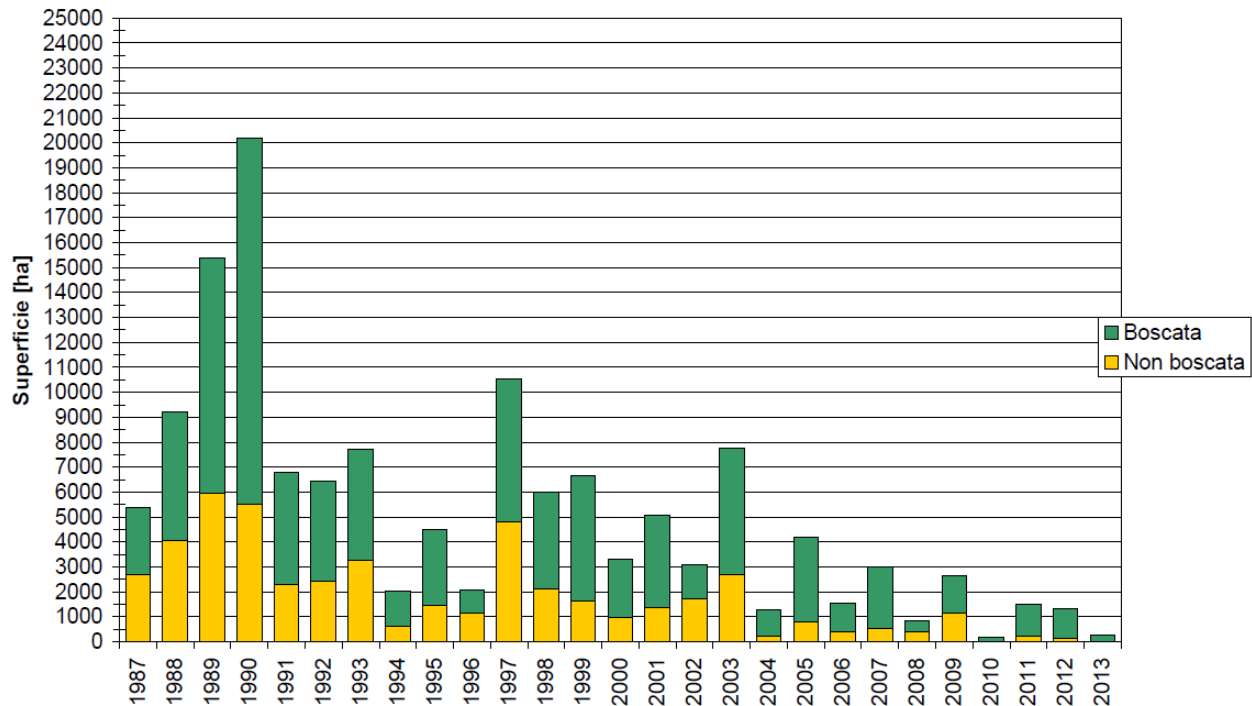
Se si osservano i dati relativi agli incendi occorsi nella finestra temporale disponibile, a confronto con i diversi periodi di programmazione 1987/1996 - 1997/2001 - 2002/2006 e 2007/2013, si può vedere una progressiva e notevole riduzione sia delle superfici percorse dal fuoco sia del numero di incendi. Tutto ciò conferma il trend estremamente positivo degli ultimi anni, nonostante annualmente ci sia una certa variabilità e nel numero di incendi e nella superficie percorsa.

| | Periodo 1987-1996 | Periodo 1997-2001 | Periodo 2002-2006 | Periodo 2007-2013 | Periodo 1987-2001 | Periodo 2002-2013 | Periodo 1987-2013 |
|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Numero di incendi all'anno | 1014 | 594 | 475 | 272 | 874 | 357 | 644 |
| Superficie percorsa media annua (totale) - ha | 7966 | 6316 | 3564 | 1391 | 7416 | 2297 | 5141 |
| Superficie percorsa media annua (boscata) - ha | 5026 | 4138 | 2393 | 1040 | 4730 | 1603 | 3340 |
| Superficie percorsa media annua (non boscata) - ha | 2940 | 2178 | 1172 | 352 | 7416 | 693 | 1800 |
| Superficie media per incendio - ha | 7.9 | 10.6 | 7.5 | 5.1 | 8.5 | 6.4 | 8.0 |
| Incidenza incendi sul bosco (% di bosco percorso all'anno) | 1.45% | 1.19% | 0.69% | 0.28% | 1.36% | 0.43% | 0.89% |





Rilevante ai fini della protezione civile è anche il confronto tra superfici percorse dal fuoco, con un'indicazione della porzione delle superfici non boscate.



L'azzeramento tendenziale della porzione non boscata porta a concludere che gli incendi di interfaccia e/o che possono avere effetti su aree abitate abbiano anch'essi un andamento in corso di riduzione. Questo tuttavia non annulla la rilevanza del fenomeno nel suo complesso, in quanto anche lo stesso patrimonio naturalistico e forestale riveste un ruolo di fragilità e di grande importanza in sé, che deve essere tutelato anche ai fini della protezione civile, e a maggior ragione quando il suo danneggiamento porta all'innesco di problematiche idrogeologiche.

È pure interessante quindi rilevare una riduzione a livello regionale della superficie media che è passata, nell'arco temporale preso in considerazione, da 8,5 ha per incendio del periodo 1987-2001, a 6,4 ha per incendio nel periodo 2002-2013.

Per quanto riguarda il valore medio annuo della superficie media per incendio, per il periodo 2007-2013 risulta pari a 5,1 ha e tale valore è leggermente inferiore al valore medio annuo di 5,4 ha del periodo 2007-2012.

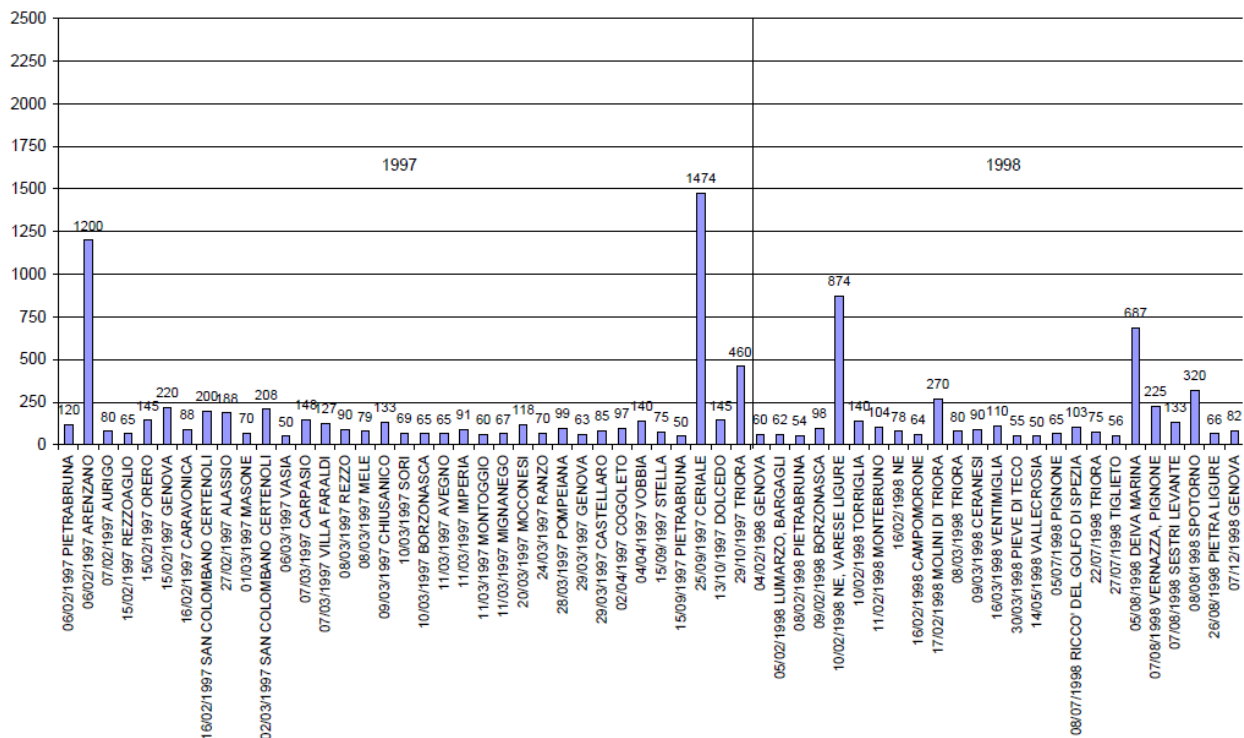
Si osserva comunque che i grandi incendi, ovvero quelli con superficie maggiore di 50 ha, pur rappresentando solo il 3% del numero totale si estendono mediamente su una superficie pari al 63% di

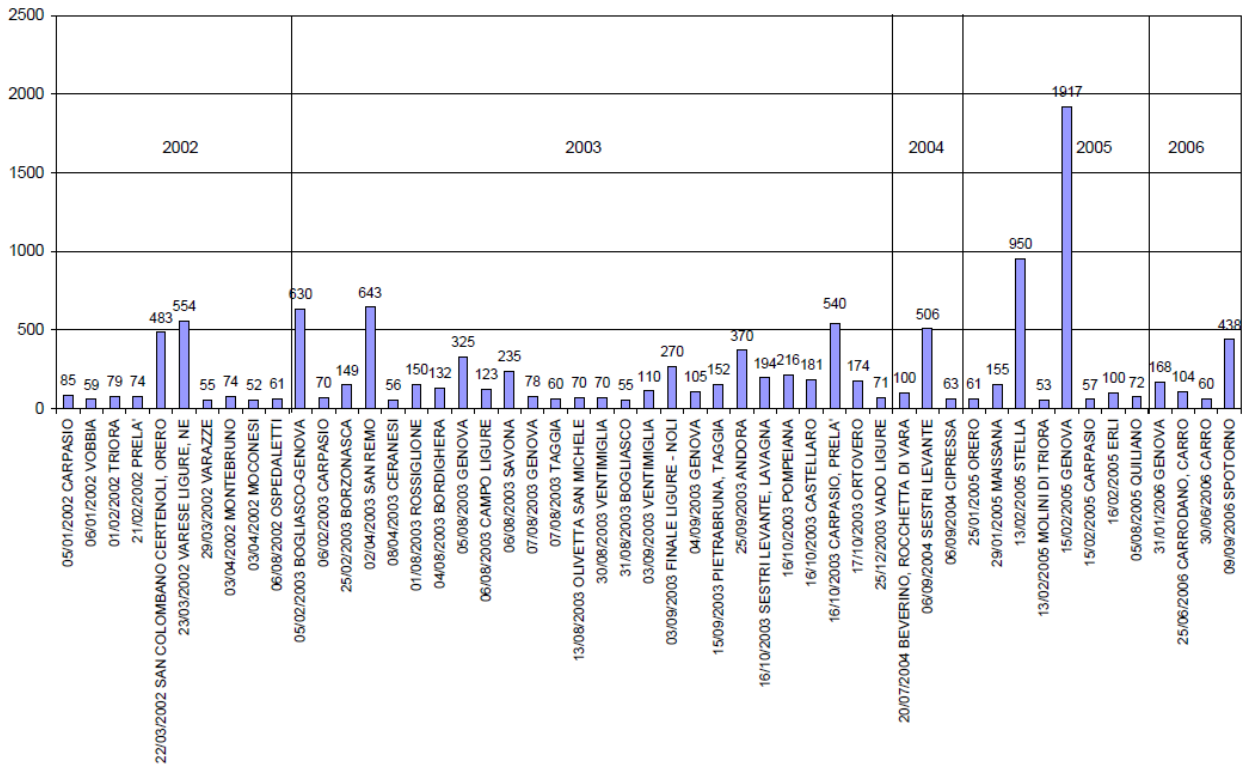
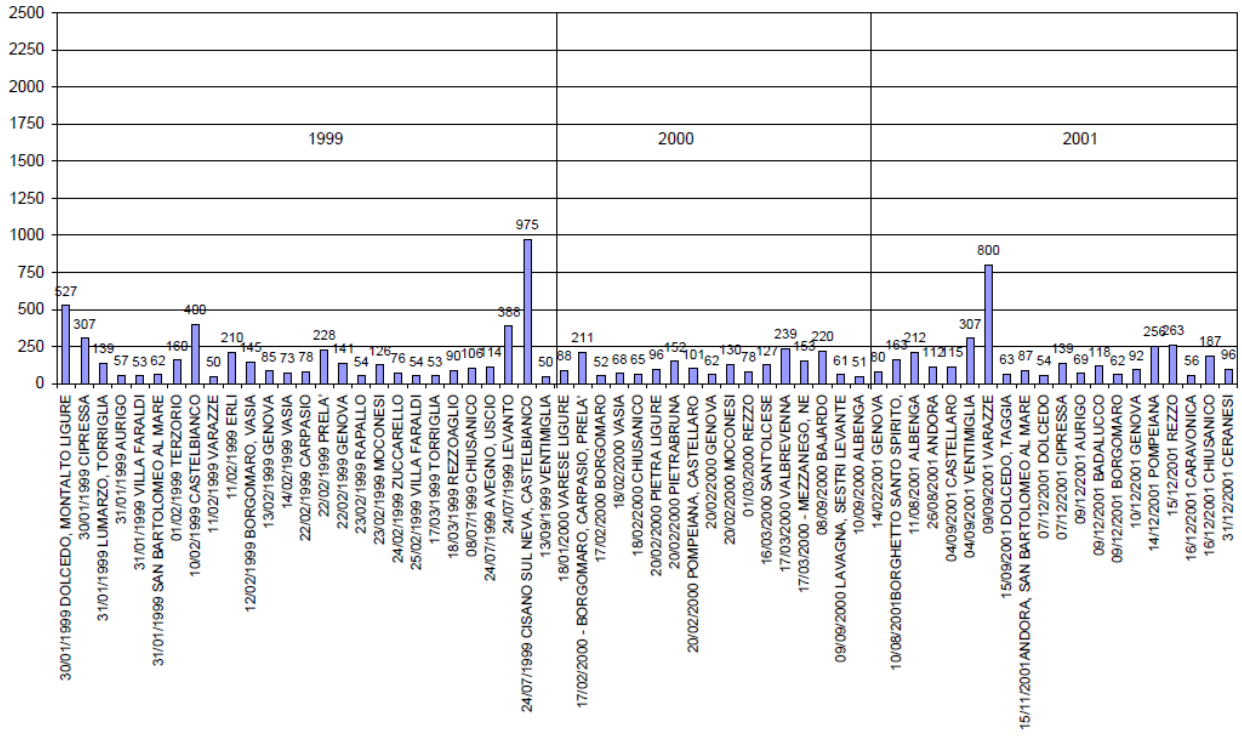


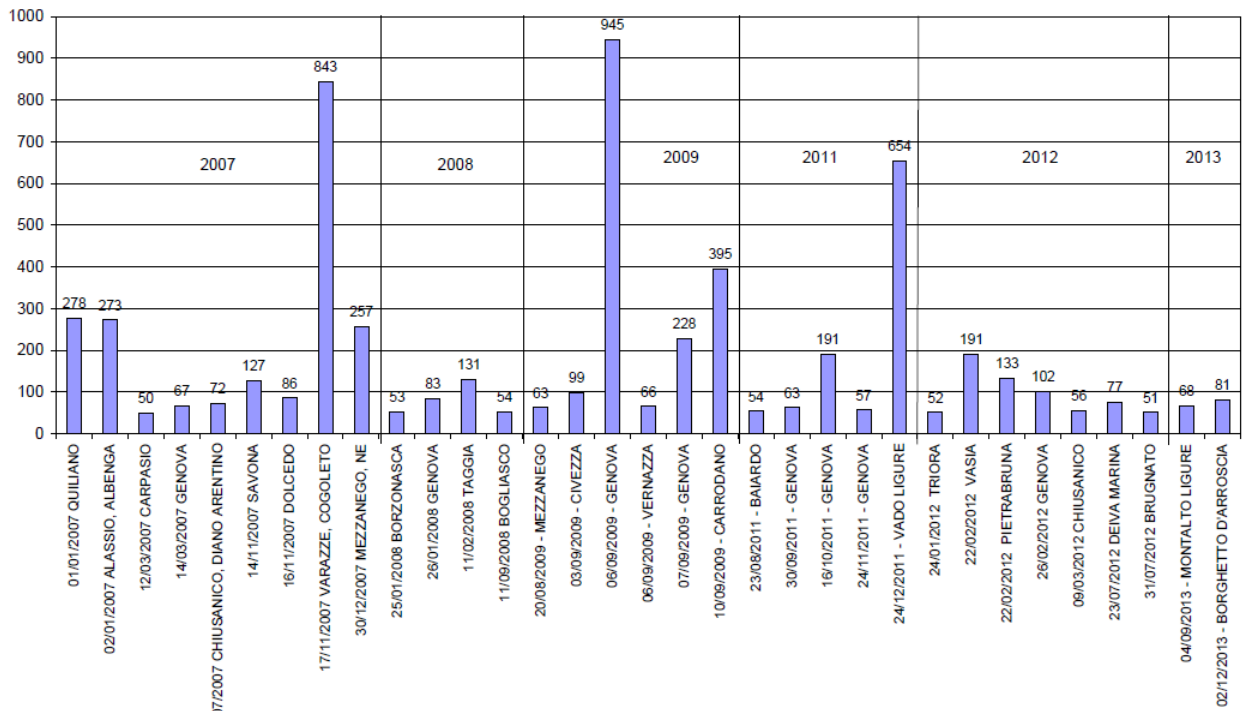
quella totale percorsa dal fuoco con un grande impatto anche sui dati statistici, in particolare sulla superficie media per incendio.

In definitiva comunque, al livello regionale, nel periodo 2007-2013 l'88% degli incendi ha superficie inferiore a 5 ettari pari all'11% della superficie percorsa dal fuoco.

I grandi incendi (superficie > 50 ha) costituiscono problema più rilevante, avendo annualmente una grandissima incidenza sulla percentuale totale di superficie percorsa. L'analisi di tali eventi per il periodo 1997-2013, evidenzia accadimenti che hanno interessato il territorio provinciale della Spezia ed anche il territorio di Levanto.





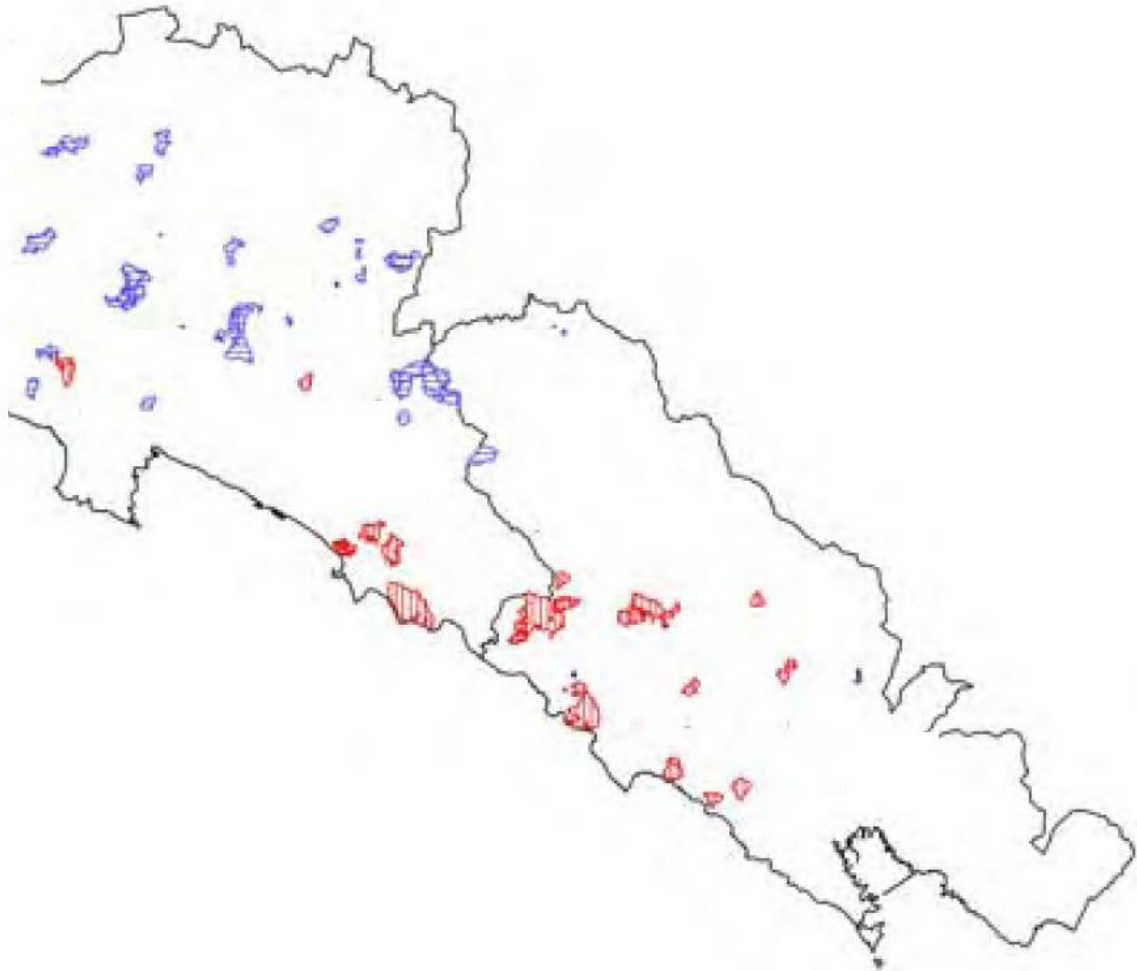




Come si vede, oltre al già ricordato evento occorso sul territorio di Levanto il 24 luglio 1999, con estensione pari a 338 ettari, sono assai rilevanti gli eventi del 5 agosto 1998 a Deiva Marina (di estensione doppia) e del 10 settembre 2009 a Carrodano. L'episodio più recente si è verificato a Deiva Marina il giorno 23 luglio 2012, con un'estensione pari a circa 77 ha.

Si rileva come tutti gli eventi si siano verificati nel periodo estivo, che deve ritenersi quindi periodo di attenzione privilegiato e nel quale è legittimo per motivi statistici attendersi gli eventi più significativi anche in futuro.

Si veda a questo proposito la figura successiva, tratta anch'essa dai Dati riguardanti la statistica e la mappatura del rischio statico degli incendi boschivi aggiornati all'anno 2013 dalla Regione Liguria, nella quale le localizzazioni occorse nei mesi estivi sono perimetrate in colore rosso.





Ricordiamo come tuttavia, a livello regionale, la Liguria è caratterizzata da due picchi, uno invernale nei mesi di Gennaio, Febbraio e Marzo e uno estivo nei mesi di Luglio, Agosto e Settembre

È evidente che i mesi più a rischio in termini di area percorsa dal fuoco non corrispondano ai mesi caratterizzati dal più elevato numero di incendi, sia nella stagione invernale, che nella stagione estiva. Nella stagione invernale, infatti, il maggior numero di incendi si registra nel mese di marzo, mentre il danno maggiore in termini di ettari percorsi dal fuoco si registra nel mese di febbraio, generalmente caratterizzato da condizioni climatiche maggiormente favorevoli alla propagazione del fuoco, come il forte vento. Lo stesso comportamento si osserva nella stagione estiva caratterizzata da un elevato numero di incendi nel mese di agosto, cui non corrisponde la maggior superficie percorsa, la quale si registra nel mese di settembre. Anche in questo caso tale comportamento è probabilmente riconducibile alle condizioni favorevoli alla propagazione del fuoco nel mese di settembre, ancora caratterizzato dalle alte temperature estive associate, più frequentemente, a forte vento.

I dati rilevati, mostrano una ripartizione tra le cause di innesco degli incendi boschivi nel periodo 1987-2013 con netta prevalenza delle cause volontarie. Tuttavia l'applicazione di tecniche investigative più moderne ed efficaci da parte del CFS, ha consentito di rilevare con maggiore affidabilità e precisione le cause degli incendi. Su un piano meramente statistico ciò ha comportato un aumento dell'incidenza degli incendi addebitabili a cause involontarie rispetto al totale complessivo.

Le frequenze relative di innesco per giorno della settimana mostrano come non ci sia di fatto nessuna prevalenza. Se l'osservazione viene effettuata con il periodo 2007-2013, si evidenzia un lieve aumento degli incendi nel giorno di sabato.

La distribuzione del numero di incendi e della superficie percorsa dal fuoco per ora di innesco degli incendi per il periodo 1987-2013 indica che il maggior numero di inneschi è concentrato tra le ore 11 e le ore 21.



Nel corso del 2013 ((DGR 1593/2013) la Regione Liguria ha effettuato l'aggiornamento della mappa del rischio statico, alla luce dei dati degli incendi boschivi registrati negli anni precedenti.

L'analisi ha evidenziato un livello di rischio invariato e confermando quindi la classificazione tipologie del rischio, definita nel Documento di revisione del Piano regionale AIB, approvato con la DGR n. 233/2010.

Nella figura seguente si riporta la classificazione per il periodo estivo.



Le colorazioni evidenziano una situazione di rischio MOLTO ELEVATO (classe di rischio 5 su una scala di valori da 1 a 5), con indice di rischio pari a 0,02176, per il territorio di Levanto, e complessivamente ad alto livello anche per i comuni circostanti. In particolare per Monterosso al Mare, con cui è condivisa



gran parte del patrimonio naturalistico del promontorio di Punta Mesco che è pertanto da considerarsi area di attenzione molto elevata.

| Classe | Limiti di classe |
|--------|------------------|
| 1 | 0-0.0004 |
| 2 | 0.0004-0.0012 |
| 3 | 0.0012-0.004 |
| 4 | 0.004-0.012 |
| 5 | >0.012 |

Si rileva come l'indice assegnato a Levanto (0,02176) sia il più elevato del territorio provinciale della Spezia ed uno dei più elevati a livello regionale. Per un termine di paragone, si consideri che l'indice di Monterosso al Mare, pure in classe 5, è pari a 0,01211.

Come anticipato, la situazione invernale appare di gravità inferiore (classe di rischio 3, sempre sulla stessa scala di valori da 1 a 5); si veda la figura seguente, anch'essa tratta dall'aggiornamento dei dati riguardanti la statistica regionale e la mappa del rischio statico degli incendi boschivi dell'anno 2012 (DGR 1593/2013).

Ad integrazione delle informazioni fin qui riportate, tratte dal Piano Regionale Antincendio Boschivo e dalla Delibera di aggiornamento numero 1663/2014, la cartografia allegata riporta indicazioni fornite dal comando stazione di Deiva Marina del Corpo Forestale dello Stato e dal personale del Gruppo Comunale Antincendio Boschivo.

Sono frequenti le zone ricoperte di arbusti nelle quali l'insufficiente di manutenzione e la presenza di vegetazione secca sono causa di rischio di accensione e di veloce propagazione della fiamma, anche per le forti acclività dei versanti, spesso nelle vicinanze di centri abitati. La manutenzione che viene svolta è possibile anche grazie all'attività del Gruppo AIB e della locale sezione del CAI (Club Alpino Italiano), ma non appare sufficiente alla gestione di tutta la superficie boscata.

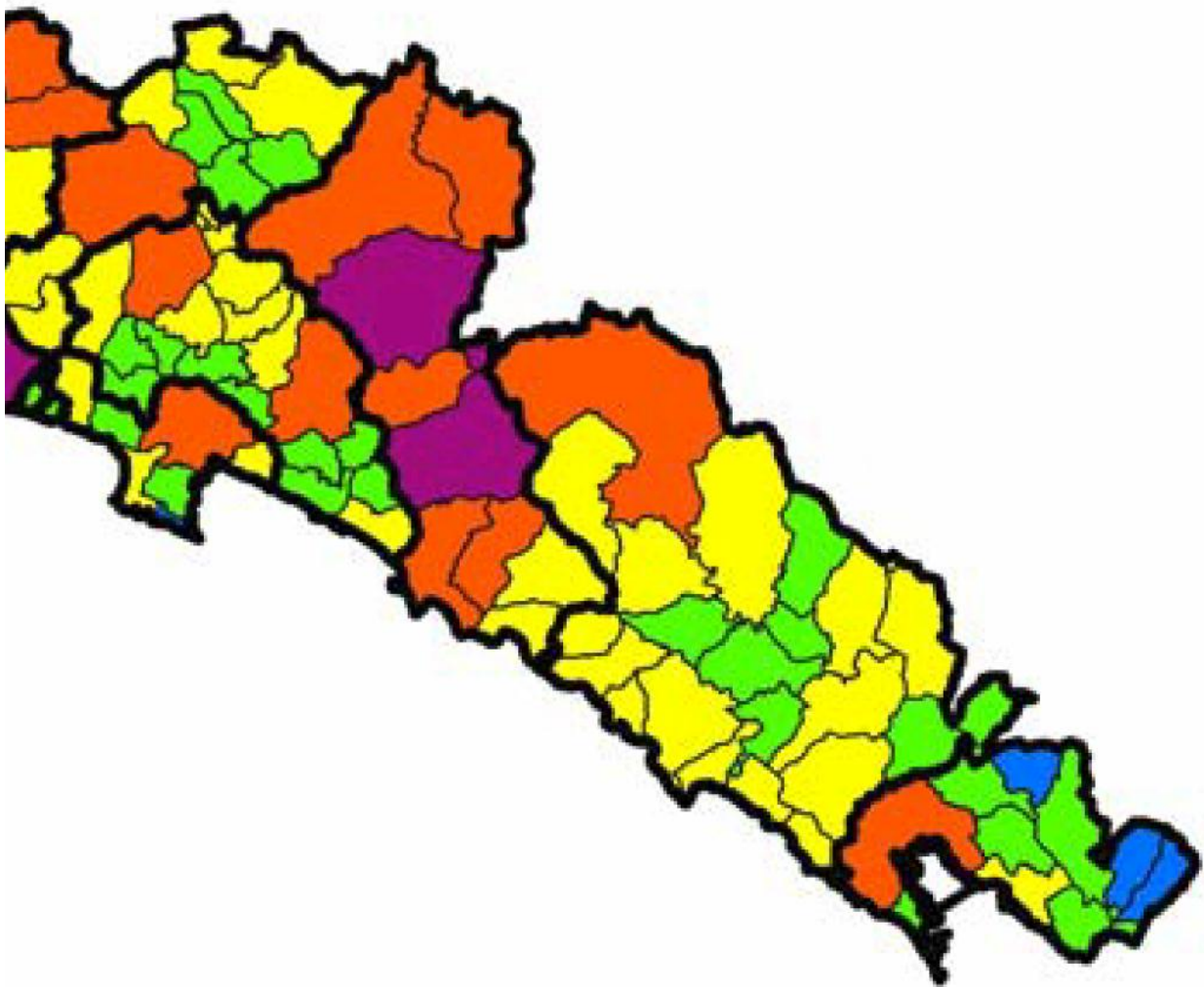
Si ricordano in particolare degli eventi occorsi in località Gallona nel 2012 e nel 2013, il primo derivante da un rogo colposo, il secondo da un incidente su un elettrodotto.

L'evento dal 2012, occorso il giorno 17 settembre, in particolare, è risultato particolarmente significativo per estensione, per le modalità di propagazione, per il continuo avvicinamento alle molte località abitate sparse su un territorio impervio e per le difficoltà di movimento del personale e dei mezzi addetti allo spegnimento. Tali caratteristiche hanno rappresentato molto bene quello che può accadere su tutta la parte non pianeggiante del territorio comunale.



L'evento si è protratto dalle ore 15.25 alle ore 22.30, su un'area mai percorsa prima dalle fiamme, di dimensioni pari a 9,4139 ha, prevalentemente coperta a pineta, con fiamme fino a 4 metri di altezza (altezza percepita).

In tutto il territorio sono segnalati eventi secondari di piccola entità a volte anche dolosi, nei pressi degli abitati. Eventi nell'area di Punta Mesco con propagazioni che interessano anche il comune di Monterosso al Mare.





Linee di prevenzione del rischio incendi boschivi

Gli incendi boschivi costituiscono un problema di rilevante e periodica ricorrenza. Vaste aree della penisola italiana sono sistematicamente percorse e snaturalizzate dagli incendi boschivi. In questa prospettiva occorre riflettere su un sistema sempre più integrato e coordinato di controllo degli incendi, al fine di sottrarlo a possibili anomale strategie, i cui effetti negativi ricadono sul patrimonio ambientale in generale ma anche sul dissesto territoriale e sulle calamità idrogeologiche in particolare.

La quasi totalità degli incendi sono di origine antropica, prevalentemente dolosi e, in minore percentuale, imputabili ad incidenti industriali o dei trasporti.

È importante svolgere una continua opera di informazione in merito ai corretti comportamenti da tenere per minimizzare il rischio di incendio, attraverso la pulizia e la manutenzione delle aree verdi di competenza dei cittadini che devono così diventare parte attiva nella prevenzione del rischio.

Le linee di prevenzione del rischio possono essere così sintetizzate:

- **Prevenzione indiretta**

La prevenzione indiretta rappresenta l'attività di prevenzione rivolta al controllo delle cause determinanti gli incendi boschivi. Si tratta quindi dell'insieme di attività di divulgazione e di educazione rivolte alla popolazione e finalizzate sia alla riduzione delle occasioni di incendio sia al comportamento da tenere in caso di incendio boschivo. Le azioni di prevenzione indiretta possono essere di lungo termine o di breve termine. In Lombardia si ritiene opportuno prevedere, in particolare, le seguenti attività:

- A lungo termine dovranno essere previste campagne di informazione mirate alle diverse fasce di pubblico. Grande importanza rivestono i programmi di sensibilizzazione presso le scuole di ogni livello e l'utilizzo di volantini informativi relativi alle modalità d'innescio di incendi boschivi e alle attività di previsione, prevenzione ed estinzione attuate dalla Regione Lombardia.
- A breve termine, al fine di esprimere il livello di pericolo d'incendio in tempo reale o le previsioni per le ore successive, potranno essere collocati tabelloni informativi, in particolare nelle aree ad elevata frequentazione turistica.

- **Prevenzione diretta** mediante una accurata predisposizione di quanto concerne:

- Selvicoltura preventiva - Sono interventi di riqualificazione forestale sia per soprassuoli colpiti dal passaggio del fuoco, sia per soprassuoli che presentano caratteristiche fisionomico-strutturali predisponenti il verificarsi di incendio (cedui degradati, fustaie ad elevata densità, soprassuoli monospecifici, ecc.): interventi di miglioramento forestale (tagli a scelta e di preparazione, cure colturali, conversioni, rimboschimenti e rinfoltimenti) e interventi di bonifica



forestale (attuati in soprassuoli colpiti dal fuoco per allontanare la vegetazione secca rimasta al suolo).

- Approvvigionamento idrico - Al fine di assicurare la continuità delle operazioni di estinzione, è importante prevedere la localizzazione di punti di rifornimento idrico per rifornire mezzi terrestri ed elicotteri di tipo leggero – medio. Si ritiene opportuno prevedere numerosi invasi di piccole dimensioni, piuttosto che un numero ridotto di invasi di grande capacità, al fine di agevolare le operazioni di estinzione, considerando la rapidità di spostamento del fronte di fiamma.
 - Piazzole temporanee d'emergenza per l'atterraggio degli elicotteri - Le piazzole temporanee d'emergenza sono infrastrutture collocate in aree in cui la probabilità di passaggio di incendio risulta elevata ed in cui è possibile effettuare il rifornimento del carburante dei mezzi aerei ad ala mobile ed il carico di materiali o persone per le attività di estinzione, come per esempio miscele ritardanti.
 - Viabilità operativa - La disponibilità di una adeguata rete di strutture di viabilità in grado di consentire la migliore percorribilità in condizioni di sicurezza dei versanti, costituisce un elemento fondamentale per la migliore gestione delle emergenze AIB.
 - Viali tagliafuoco - I viali tagliafuoco sono opere di prevenzione finalizzate a contenere l'avanzamento degli incendi creando una discontinuità nella copertura vegetale.
 - Fuoco prescritto. - *È una tecnica di prevenzione che consiste nel far transitare in condizioni di sicurezza un fronte di fiamma, al fine di ridurre la biomassa bruciabile e quindi di modificare il modello di combustibile.*
- **Prevenzione organizzativa** tramite:
 - *Redazione degli **scenari di evento** probabili.*
 - **Predisposizione degli appositi piani di emergenza.**
 - *Diffusione dei **criteri di comportamento** in caso di emergenza alla popolazione.*
 - *Installazione di **adeguati dispositivi di allarme sonoro**, diffuso sul territorio a rischio.*

Sotto l'aspetto legislativo la lotta agli incendi boschivi si articola su: misure di prevenzione, lotta attiva, repressione degli illeciti, ricostituzione del manto vegetale.

Di particolare importanza è la prescrizione formulata circa l'impossibilità di edificare a qualunque titolo sui terreni boscati percorsi dal fuoco. Tali zone "non possono comunque avere una destinazione diversa da quella in atto prima dell'incendio", e ciò al fine di evitare che l'incendio possa essere strumento per speculazioni connesse all'edilizia.

Si rammenta che il **D.Lgs. 220/2000** ha **introdotto il reato specifico di "incendio boschivo"**, aggravando le responsabilità e le pene relative all'ipotesi di provocazione di incendi boschivi e che da ciò devono derivare adeguate estensioni delle attività di vigilanza.



Impedire l'abbandono e l'incuria dei terreni (in particolare lungo le scarpate stradali e ferroviarie), porre la segnalazione, mediante cartellonistica, dei corretti comportamenti da tenere in aree naturali particolarmente frequentate, organizzarne i servizi utili ai visitatori.

È molto rilevante la connessione esistente tra gli incendi boschivi ed eventi di tipo idrogeologico. L'alterazione che il territorio subisce a causa di un incendio boschivo non si limita alla sola esportazione della copertura boschiva, ma si estende ad una serie di profonde conseguenze sul suolo, sul sottosuolo e sulla relative caratteristiche biochimiche in modo tale da alterarne significativamente le caratteristiche geomorfologiche e le modalità di risposta ad eventi idrologici.

Per questo motivo il rischio incendi boschivi, oltre ai danni diretti che può provocare, genera anche un effetto domino a cascata sul rischio idrogeologico.

È per questi motivi che troviamo indicazioni relative a questa tematica anche nel Piano di Bacino dell'Ambito 18.

Nelle aree percorse da incendi boschivi devono essere approntate misure di contenimento dell'erosione del suolo, anche mediante l'utilizzo del materiale legnoso a terra e di quello ricavato dal taglio dei fusti in piedi gravemente compromessi e/o in precarie condizioni di stabilità; ove ricorrano condizioni di possibile rischio di fluitazione del rimanente materiale legnoso a terra per effetto di eventi meteorici, devono essere adottate idonee misure di rimozione, riduzione o sistemazione dello stesso.

La realizzazione degli interventi di sistemazione è subordinata, per quanto possibile, all'impiego di tecniche naturalistiche, e di opere di ingegneria ambientale volte alla sistemazione dei versanti al fine di garantire un corretto utilizzo del territorio.

Il servizio di previsione del rischio di innesco degli incendi boschivi è realizzato a cura del Servizio Previsione Incendi Regione Liguria (SPIRL), istituito presso il Centro di Agrometeorologia Applicata della Regione Liguria (CAAR) con sede in Sarzana (SP), il quale emette bollettini giornalieri inviati via e-mail esclusivamente agli addetti ai lavori che, sulla base delle elaborazioni dei dati meteo e vegetazionali della regione, indicano le aree che giornalmente risultano essere a maggiore rischio di innesco. Sulla base di tale previsione, vengono attuate e, in relazione alle situazioni di maggiore rischio, potenziate le attività di controllo e presidio del territorio, effettuate tramite le squadre di Volontari AIB e PC, nonché del CFS e dei VVF.

Riguardo al potenziamento delle attività di prevenzione e contrasto degli incendi boschivi, nel corso dell'anno 2013 la Regione Liguria ha rinnovato l'accordo di collaborazione interregionale con la Regione Lombardia, che prevede lo scambio di aiuto e supporto operativo per le attività di antincendio boschivo, che si concretizza attraverso la presenza di contingenti di volontari AIB inviati dalle rispettive Regioni nelle località e nei periodi di maggiore rischio.

Inoltre, tra la Regione Liguria e la Regione Toscana è stato siglato un accordo operativo che



riguarda la gestione degli interventi di contrasto degli incendi boschivi che si verificano nella zona di confine delle due Regioni.

La Regione Liguria ha poi affidato il coordinamento delle operazioni al Corpo Forestale dello Stato. Contributo essenziale è fornito dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, che gestisce le situazioni di pericolo in occasione degli incendi di interfaccia. E infine vi è l'apporto del Volontariato di antincendio boschivo e di protezione civile.

Il Comune di Levanto dispone del Gruppo Comunale Volontari Antincendio e Protezione Civile.

Per la Regione Liguria, l'obiettivo è di migliorare la capacità di intervento e la specializzazione delle forze operative del Sistema regionale AIB, anche attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi per il supporto alle decisioni. Rientrano in quest'ottica sia l'utilizzo, in particolari situazioni, del volontariato opportunamente formato nella Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) a supporto del personale di sala del CFS, che l'implementazione della nuova versione del sistema previsionale SPIRL che utilizza recenti e più performanti modelli di simulazione, frutto anche dell'impiego delle ultime novità nel campo della ricerca scientifica.

La Regione Liguria dispone e gestisce un impianto radio per le comunicazioni di emergenza di antincendio boschivo e protezione civile.

Esso consta di una rete suddivisa in 4 reti sincrone provinciali in VHF con una frequenza per territorio provinciale.

Il sistema è formato da 28 ponti dislocati sul territorio delle 4 province che permettono una copertura di circa il 90% del territorio.

In particolare ci sono 4 master (uno per provincia) e 24 satelliti (6 in provincia della Spezia).

Gli apparati radio sono assegnati ai soggetti operativi facenti parte del Sistema regionale di protezione civile e antincendio boschivo, e sono quindi in possesso del Gruppo Comunale Volontari Antincendio e Protezione Civile; si rimanda ai regolamenti specifici del Gruppo e di emanazione regionale, per i dettagli operativi sulla gestione di tali apparecchi (la materia è disciplinata dalla DGR 1817/2014).

Traiamo le informazioni riguardanti il monitoraggio degli incendi boschivi dalle Procedure regionali per l'organizzazione del monitoraggio del territorio ai fini della prevenzione degli incendi boschivi e per la raccolta dei dati riguardanti l'operatività del volontariato antincendio boschivo (DGR 1599/2012).

I Comandi Provinciali del CFS provvedono ad organizzare e coordinare il volontariato AIB e PC in azioni di monitoraggio del territorio volte a prevenire gli incendi boschivi e/o ad intervenire rapidamente sui focolai.



A queste attività si è aggiunta anche la presenza di *squadre pronte a partire* che hanno il ruolo di assicurare un primo intervento rapido sul focolaio, partendo da una zona baricentrica del territorio assegnato.

L'organizzazione e la scelta della collocazione operativa delle squadre pronte a partire è curata dal Comandante provinciale del CFS, con la collaborazione del Referente provinciale del volontariato, e le stesse verranno attivate dal Comando Provinciale o dalla SOUP in relazione alle effettive necessità determinate dalla situazione meteo climatica.

Le squadre impiegate in attività di monitoraggio del territorio ai fini preventivi e le squadre pronte a partire sono pertanto formate dal Volontariato specializzato e abilitato nell'antincendio boschivo.

Le attività di monitoraggio del territorio e l'organizzazione delle squadre pronte a partire sono attivate nei periodi di vigenza del decreto dello stato di grave pericolosità e comunque nei periodi ritenuti necessari dal Comandante Provinciale del CFS, visto anche il servizio regionale di previsione incendi boschivi – SPIRL.

L'organizzazione delle attività di monitoraggio e delle squadre pronte a partire tiene conto anche delle indicazioni dei diversi livelli di rischio derivanti dalla mappa del rischio statico invernale ed estivo.

Il Comando provinciale del CFS, con l'ausilio del referente del volontariato e dei suoi collaboratori, raccoglie con adeguato anticipo, e se del caso elabora, calendari periodici delle disponibilità delle squadre ad operare in monitoraggio in una determinata zona, giorno ed ora del periodo individuato.

Tale elaborazione deve assicurare, per quanto possibile, la copertura completa delle fasce orarie della zona interessata.

Una volta definito il calendario di interventi, il Comando provinciale del CFS, avvalendosi delle previsioni del rischio di incendio boschivo quotidianamente pervenute dallo SPIRL, e di altre informazioni che riterrà utili acquisire, con congruo anticipo darà o meno conferma alla squadra interessata circa l'effettiva necessità di effettuare l'attività di monitoraggio programmata.

Ciascuna squadra si mantiene in costante contatto con il Centro operativo CFS competente, segnalando eventuali focolai e provvedendo ad intervenire sugli stessi previa autorizzazione del Centro Operativo.

La stessa squadra potrà essere inviata dal Centro Operativo Provinciale o dalla SOUP a verificare segnalazioni di incendio o a spegnere/bonificare focolai attivi.

È definito un modulo standard atto a raccogliere le informazioni necessarie allo scopo di predisporre una banca dei dati riguardanti l'operatività delle singole squadre (modulo RIA AIB – Rilevamento Interventi Attività Antincendio Boschivo, disponibile negli Allegati al presente Piano Comunale).



La scheda deve essere compilata da tutte le squadre AIB che vengono attivate dal CFS per le operazioni di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, e trasmessa al Comando Provinciale o al Comando Stazione CFS territorialmente competente.

La scheda RIA AIB è compilabile oltre che nella versione cartacea, anche sul formato digitalizzato presente sul portale

www.agriligurianet.it.

Normativa di riferimento del rischio incendi boschivi

Normativa Nazionale

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 luglio 2002**

Coordinamenti territoriali del Corpo forestale dello Stato.

- **Testo coordinato del Decreto Legge del 19 aprile 2002, n.68**

Testo del decreto-legge 19 aprile 2002, n. 68 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 92 del 19 aprile 2002), coordinato con la legge di conversione 18 giugno 2002, n. 118 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale alla pag. 6), recante: "Disposizioni urgenti per il settore zootecnico e per la lotta agli incendi boschivi".

- **Legge del 18 giugno 2002, n.118**

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 aprile 2002, n. 68, recante disposizioni urgenti per il settore zootecnico e per la lotta agli incendi boschivi.

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 dicembre 2001**

Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

- **Legge 353/2000**

Legge quadro in materia di incendi boschivi.

- **Legge 275/2000**

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 agosto 2000, n. 220, recante disposizioni urgenti per la repressione degli incendi boschivi.

- **D.Lgs. del 4.08.2000 n. 220**

Disposizioni urgenti per la repressione degli incendi boschivi

- **Legge 431/85 c.d. "Galasso"**



Normativa Regionale

- **L.R. n. 9 del 17 febbraio 2000**

Definisce l'adeguamento della disciplina e attribuzione agli enti locali delle funzioni amministrative in materia di protezione civile ed antincendio.

- **DGR n.233/2010**

Pubblicata sul bollettino ufficiale della Regione Liguria n.10 del 10 marzo 2010, è stata approvata la revisione per l'anno 2010 .

- **DGR n.1442/2012**

Approva l' "aggiornamento annuale del Piano regionale antincendio boschivo recante le azioni regionali e i dati statistici degli incendi nell'anno 2011".

- **DGR n.1599/2012**

Approva il Monitoraggio del territorio e prevenzione incendi boschivi.

- **DGR n.1600/2012**

Approva il Programma formativo volontari antincendio boschivo.

- **Regolamento Regionale n.4 del 27 maggio 2013**

Reca le norme per la gestione dell'elenco regionale del volontariato di protezione civile e antincendio boschivo, in attuazione dell'art.20, comma 3 della legge regionale 17 febbraio 2000 n.9 (adeguamento della disciplina e attribuzione agli enti locali delle funzioni amministrative in materia di protezione civile e antincendio).

- **DGR n.1593/2013**

Aggiorna annualmente il Piano regionale antincendio boschivo e revisionato la Mappatura del rischio statico degli incendi boschivi.

- **DGR n.801/2013**

In attuazione del regolamento n.4/2013, provvede all'adeguamento della disciplina e attribuzione agli enti locali delle funzioni amministrative in materia di protezione civile e antincendio.



- **Decreto n. 1817/2014**

Aggiorna le procedure regionali per il coordinamento delle attività, approvate con dgr 1736/2013, svolte dal volontariato nell'ambito delle azioni di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

- **DGR n.1663/2014**

Aggiorna annualmente il Piano regionale antincendio boschivo e revisionato la Mappatura del rischio statico degli incendi boschivi dell'anno 2013 e le azioni regionali per le attività AIB.



RISCHIO TRASPORTI

Il rischio connesso ai trasporti si configura prevalentemente come effetto della movimentazione sul territorio di sostanze pericolose la cui dispersione è in grado di provocare gravi conseguenze alla popolazione, all'ambiente, alle infrastrutture ed agli edifici.

L'evento si può manifestare sostanzialmente in tre modi, fra loro variamente combinabili:

- incendio e conseguente propagazione di un'onda termica;
- esplosione e conseguente propagazione di un'onda d'urto;
- diffusione di sostanze nocive, in forma di vapori, fumi, polveri, nebbie o simili.

Vi è anche una componente intrinseca legata al fatto che, a prescindere da ciò che è trasportato, nella quasi totalità dei casi, il trasporto avviene su un veicolo che costituisce di per sé una fonte di rischio per la popolazione e per l'infrastruttura di trasporto, anche per il fatto che ogni veicolo trasporta il proprio carburante che solitamente è una sostanza pericolosa.

Sono inoltre da considerare situazioni di rischio gli eventi connessi con le anomalie del traffico stradale da cui derivano disagi anche gravi alla popolazione, per esempio, nel trasporto di persone bisognose di cure mediche, o nell'approvvigionamento alimentare. Ci si riferisce a questa componente con il termine di "rischio traffico".

Nella stagione invernale, in rischio è aggravato dalla possibile presenza di ghiaccio sulle vie di comunicazione.

A queste categorie di rischio sono sottoposte le aree percorse dalla rete viaria ordinaria, autostradale ferroviaria, i punti di nodo e intersezione, i tratti di mare e di costa interessati dal traffico marittimo turistico e mercantile, come enunciato nel paragrafo dedicato.

Come già ricordato, il territorio di Levanto è diviso in tre aree denominate rispettivamente Terziere di Levante, Terziere di Centro e Terziere di Ponente, che si dipartono a raggiera dal capoluogo e lungo i quali si sviluppano le tre direttrici stradali principali: la Strada Provinciale S.P. n. 43 per Pignone, la Strada Statale S.S. n. 566 DIR della Val di Vara, e la Strada Provinciale S.P. n. 64 Baracca – Levanto.

Sono queste le direttrici lungo le quali si sviluppa il maggior volume di traffico. In particolare, risulta trafficata la SS 566 DIR che costituisce la via di accesso verso l'autostrada A12. All'interno del capoluogo comunale, la SS 566 DIR diventa Corso Roma, la via più importante per quanto riguarda l'accesso al mare e lo sviluppo del traffico urbano locale.

Grande rilievo assume anche la presenza di un tratto di ferrovia che si sviluppa in direzione da Nord-Ovest a Sud-Est e che collega Levanto con i comuni di Bonassola e Monterosso al Mare. In caso di



blocco del traffico autostradale, la rete ferroviaria rappresenta una valida alternativa per il collegamento del capoluogo con l'esterno del territorio comunale.

Il tratto è per lo più in galleria; si presenta a cielo aperto solo nel tratto centrale lungo circa 500 metri, e lungo il quale è situata la stazione ferroviaria di Levanto.

Si ricorda a questo proposito il Piano Generale di Emergenza per incidenti in gallerie lunghezza superiore 1000 m tratta ferroviaria Levanto – La Spezia predisposto dalla Prefettura della Spezia.

Altri rilevanti sistemi di trasporto sono le infrastrutture di navigazione: il porto e l'imbarco della Pietra si trovano agli estremi opposti del golfo di Levanto e sono adibiti esclusivamente al trasporto di persone.

Anche i sistemi di navigazione sono stati usati nel recente passato per sopperire a carenze viarie che si sono manifestate nel corso di eventi calamitosi.

Trasporto di merci pericolose

Il trasporto delle merci pericolose deve rispettare una serie di norme specifiche che a livello internazionale trovano un momento di unificazione nel "libro arancio" edito sotto l'egida delle Nazioni Unite, in cui scopo è quello di facilitare la libera circolazione delle merci, garantendo nel contempo la massima sicurezza. Questa si attua tramite una qualificazione tecnica e delle risorse umane, che si attua come raccomandazioni da osservare nell'esercizio delle attività.

Tali raccomandazioni si calano in vari regolamenti internazionali:

1. ADR per il trasporto su strada;
2. RID per il trasporto su rotaia;
3. IMO per il trasporto per nave;
4. ICAO/IATA per quello aereo.

Oltre il 20% delle merci trasportate sono merci pericolose. Infatti solo per fare alcuni esempi sono classificate come merci pericolose gran parte delle materie prime per l'industria, i combustibili per il riscaldamento e l'autotrasporto, i gas medicali ospedalieri, molti prodotti legati all'agricoltura, etc.; tutti elementi fondamentali e imprescindibili per un normale sviluppo economico di qualsiasi territorio. La tipologia di rischio può comportare la dispersione di oggetti e sostanze che possono causare danni di vario genere: meccanici (intralcio, urto, esplosione) e chimici (sversamento di sostanze, liberazione di gas o nubi tossiche).

Il rischio trasporti presenta problematiche particolari, in quanto contrariamente a quanto avviene per gli impianti industriali, i materiali trasportati potrebbero venire facilmente a contatto con la popolazione, in assenza di barriere di contenimento del danno, i contenitori potrebbero non essere sufficientemente resistenti e le modalità di intervento potrebbero rivelarsi particolarmente complesse non essendo possibile stabilire a priori il luogo in cui potrebbe verificarsi un eventuale incidente. Le



problematiche legate a questa tipologia di rischio sono quindi dovute all'incertezza nella definizione dei percorsi e alla congestione della rete di trasporto utilizzata.

Il raffronto fra trasporto stradale e trasporto ferroviario in Italia mostra che solo il 6% (12,5% in km) delle merci pericolose in Italia è trasportato per ferrovia (a differenza degli altri paesi della Comunità Europea).

Si può evidenziare che:

- gli incidenti nel trasporto di merci pericolose non sono né inattesi né sconosciuti
- la pericolosità degli stessi è maggiore di quella degli impianti fissi
- la normativa regola il trasporto delle merci pericolose ma non l'analisi di rischio
- grazie all'analisi di rischio obbligatoria l'incidentalità negli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti è più bassa di quella di tutti gli altri comparti produttivi
- è possibile pertanto ridurre il rischio anche nel trasporto come richiesto da tutti gli studi d'area e di pianificazione delle emergenze
- per quanto riguarda il trasporto il rischio stradale è superiore a quello ferroviario

• **La normativa ADR**

Per quanto riguarda il trasporto stradale delle merci pericolose, esso è regolamentato dall'accordo internazionale ADR, il cui testo è aggiornato ogni due anni. L'accordo originale è stato siglato a Ginevra il 30 settembre 1957 come *European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*.

La maggior parte delle disposizioni sono indicate negli allegati A (disposizioni generali sulle materie e oggetti pericolosi) e B (disposizioni sull'equipaggiamento di trasporto.) Le norme riguardano:

- classificazione delle sostanze pericolose in riferimento al trasporto su strada;
- determinazione e classificazione come pericolose delle singole sostanze;
- condizioni di imballaggio delle merci,
- caratteristiche degli imballaggi e dei contenitori;
- modalità costruttive dei veicoli e delle cisterne;
- requisiti per i mezzi di trasporto e per il trasporto, compresi i documenti di viaggio;
- abilitazione dei conducenti i mezzi trasportanti merci pericolose;
- esenzioni dal rispetto delle norme dell'Accordo.

L'ADR raggruppa le merci pericolose in relazione al tipo di pericolo che esse presentano, e le divide in classi contraddistinte da una numerazione progressiva. Esse sono:

- **Classe 1:** Materie ed oggetti esplosivi
- **Classe 2:** Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione
- **Classe 3:** Materie liquide infiammabili
- **Classe 4.1:** Solidi infiammabili



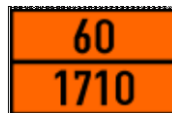
- **Classe 4.2:** Materie soggette ad accensione spontanea
- **Classe 4.3:** Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili
- **Classe 5.1:** Materie comburenti
- **Classe 5.2:** Perossidi organici
- **Classe 6.1:** Materie tossiche
- **Classe 6.2:** Materie infettanti
- **Classe 7:** Materie radioattive
- **Classe 8:** Materie corrosive
- **Classe 9:** Materie e oggetti pericolosi diversi

Ogni sostanza o materia pericolosa è individuata inoltre attraverso un duplice codice: il numero Kemler, composto da due o tre cifre che indicano il tipo di pericolo associato, e il numero ONU, di 4 cifre, associato univocamente alla singola sostanza o gruppo collettivo-rubrica.

Per le rubriche appartenenti ad alcune classi è inoltre definito anche il gruppo di imballaggio, codice che indica genericamente la pericolosità della sostanze, può assumere i valori di I, II o III (dal più al meno pericoloso) ed è utilizzato per stabilire la severità dei controlli a cui devono essere sottoposti gli imballaggi.

I veicoli che trasportano merci pericolose devono essere muniti, avanti e dietro, perpendicolarmente all'asse longitudinale del mezzo di pannelli retroriflettenti arancioni (base 40 cm, altezza non inferiore a 30 cm).

Il pannello di pericolo può essere di due tipi: con numeri o senza (generico). Il pannello di pericolo con numeri riporta il numero di identificazione del pericolo (o numero Kemler) ed il numero di identificazione della merce (il numero ONU).



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



| Cifra | Come 1 ^a cifra | Come 2 ^a o 3 ^a cifra |
|-------|---------------------------|--------------------------------------------|
| 0 | — | nessuna pericolosità secondaria |
| 1 | esplosivi | esplosione |
| 2 | gas compressi | rischio di perdita gas nell'aria |
| 3 | liquido infiammabile | incendio |
| 4 | infiammabile solido | — |
| 5 | comburenti | autoaccensione |
| 6 | materie tossiche | avvelenamento |
| 7 | materie radioattive | — |
| 8 | materie corrosive | corrosione |
| 9 | pericoli diversi | possibilità di reazioni spontanee violente |

- Sulla seconda riga del pannello di pericolo viene indicato il codice specifico del materiale, definito come *Numero ONU*, un numero di 4 cifre, al quale, univocamente in tutto il mondo, corrisponde la merce trasportata.

Una pannello di pericolo di questo tipo ha il significato: prodotto tossico ("60"), specificatamente tricloroetilene ("1710" di codice ONU)

| Numero ONU | sostanza |
|------------|-----------------------------------|
| 1001 | acetilene |
| 1005 | ammoniaca anidra |
| 1011 | butano |
| 1016 | monossido di carbonio |
| 1017 | cloro |
| 1027 | ciclopropano |
| 1028 | diclorodifluorometano (freon R12) |
| 1038 | etilene |
| 1040 | ossido di etilene |



| Numero ONU | sostanza |
|------------|---------------------|
| 1045 | fluoro |
| 1049 | idrogeno |
| 1050 | acido cloridrico |
| 1053 | acido solfidrico |
| 1072 | ossigeno |
| 1791 | ipoclorito di sodio |
| 1075 | GPL |
| 1076 | fosgene |
| 1079 | anidride solforosa |
| 1089 | acetaldeide |
| 1090 | acetone |
| 1114 | benzolo |
| 1134 | clorobenzene |
| 1170 | alcool etilico |
| 1202 | gasolio |
| 1203 | benzina |
| 1223 | cherosene |
| 1230 | alcool metilico |
| 1267 | petrolio |
| 1268 | lubrificante |
| 1381 | fosforo |
| 1402 | carburo di calcio |
| 1428 | sodio |
| 1547 | anilina |
| 1613 | acido cianidrico |
| 1654 | nicotina |
| 1680 | cianuro di potassio |
| 1710 | trielina |



| Numero ONU | sostanza |
|------------|-----------------------------|
| 1779 | acido formico |
| 1805 | acido fosforico |
| 1823 | soda caustica |
| 1869 | magnesio |
| 1888 | cloroformio |
| 1971 | metano |
| 2015 | perossido di idrogeno |
| 2209 | formaldeide |
| 2304 | naftalina |
| 2761 | diclorodifeniltricloroetano |
| 9109 | solfo di rame |

Inoltre i colli e i contenitori sono muniti di **etichette** che definiscono il pericolo. Sono la rappresentazione grafica della pericolosità, più facilmente identificabile rispetto ad una serie di cifre. Ad una stessa merce, e quindi ad uno stesso numero ONU, possono essere associate diverse etichette di pericolo.

I modelli di etichette previste dai regolamenti di trasporto sono approvati in sede ONU; hanno forma a losanga, con un vertice sulla base, e dimensioni minime di 10 cm di lato.

Sono soggetti ad etichettatura sia i colli sia i contenitori che i contenitori-cisterna nel qual caso, per quelli di capacità superiore a 3000 litri, il lato dell'etichetta deve misurare almeno 25 cm.

Relativamente ai veicoli per il trasporto di materia solida alla rinfusa ed ai veicoli con cisterne fisse e amovibili, le etichette di 25 cm di lato devono essere apposte sui due lati e posteriormente.

Relativamente ai contenitori, le stesse etichette affisse sui colli, devono essere apposte sui quattro lati.

Per quanto riguarda le esenzioni, ne esistono due tipi di:

- 1) relative alle merci pericolose imballate in quantità limitate. Ad ogni numero ONU, e quindi ad ogni merce pericolosa, è associato un codice LQX (dove X è un numero da 0 a 28). A tale codice sono associate, in una tabella specifica della normativa, alcune modalità di imballaggio della merce stessa (sia come tipologia di imballaggio che come quantitativi massimi) che, se rispettate ed integrate dall'etichettatura conforme a questo tipo di imballaggio, permettono di considerare il collo così imballato come merce non pericolosa. Un collo di questo tipo può essere trasportato senza



osservare tutte le prescrizioni della normativa (ad esempio, obbligo del certificato di formazione professionale del conducente,



Tabella 2.7: Classi di esenzione

Esenzioni relative alle quantità trasportate per unità di trasporto
(sottosezione 1.1.3.6 ADR 2007)

| Categoria di trasporto | Materie od oggetti Gruppo d'imballaggio o codice/gruppo di classificazione o N ° ONU | Quantità massima totale per unità di trasporto |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) |
| 0 | Classe 1: 1.1A, 1.1L, 1.2L, 1.3L, 1.4L e N° ONU 0190 Classe 3: N° ONU 3343 Classe 4.2: materie appartenenti al gruppo d'imballaggio I Classe 4.3: N° ONU 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3396, 3398, 3399 Classe 6.1: N° ONU 1051,1613,1614, 3294 Classe 6.2: N° ONU 2814, 2900 Classe 7: N° ONU da 2912 a 2919, 2977, 2978, da 3321 a 3333 Classe 9: N° ONU 2315, 3151, 3152 e 3432 come pure gli apparecchi contenenti tali materie o loro miscele oltre che gli imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto materie comprese in questa categoria di trasporto, ad eccezione di quelli classificati al N° ONU 2908 | 0 |
| 1 | Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio I e non compresi nella categoria di trasporto 0 come pure le materie e oggetti delle classi: Classe 1: da 1.1B a 1.1J ^a , da 1.2B a 1.2J, 1.3C, 1.3G, 1.3H, 1.3J e 1.5D ^a Classe 2: gruppi T, TC ^a , TO, TF, TOC e TFC Aerosol: gruppi C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC, TOC Classe 4.1: N° ONU da 3221 a 3224 e da 3231 a 3240 Classe 5.2: N° ONU da 3101 a 3104 e da 3111 a 3120 | 20 |
| 2 | Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio II e non compresi nella categoria di trasporto 0, 1 o 4 come pure le materie e oggetti delle classi: Classe 1: da 1.4B a 1.4G, 1.6N Classe 2: gruppo F Aerosol: gruppo F Classe 4.1: N° ONU da 3225 a 3230 Classe 5.2: N° ONU da 3105 a 3110 Classe 6.1: materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio III Classe 9: N° ONU 3245 | 333 |
| 3 | Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio III e non compresi nella categoria di trasporto 0, 2 o 4 come pure le materie e oggetti delle classi: Classe 2: gruppi A e O Aerosol: gruppi A e O Classe 3: N° ONU 3473 Classe 4.3 N° ONU 3476 Classe 8: N° ONU 2794, 2795, 2800, 3028, 3477 Classe 9: N° ONU 2990, 3072 | 1 000 |
| 4 | Classe 1: 1.4S Classe 4.1: N° ONU 1331, 1345, 1944, 1945, 2254, 2623 Classe 4.2: N° ONU 1361, 1362 gruppo di imballaggio III Classe 7: N° ONU da 2908 a 2911 Classe 9: N° ONU 3268 oltre che gli imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto merci pericolose, salvo quelle comprese nella categoria di trasporto 0 | illimitata |



obbligo di segnalazione del veicolo, documenti di trasporto specifici, ecc.). Tale tipo di esenzione viene spesso chiamato "esenzione totale"

2) relative alle quantità trasportate per unità di trasporto. L'esenzione di questo tipo, detta anche "secondo 1.1.3.6" (dal relativo capitolo dell'ADR), "parziale", o "dei 1000 kg virtuali", è usufruibile solo in determinate condizioni. Si applica al solo trasporto di colli. Ad ogni numero ONU, e quindi ad ogni merce pericolosa, è associata una "categoria di trasporto", rappresentata con un numero da 0 a 4. Ad ognuna di queste categorie è associata la quantità massima di merce trasportabile per poter usufruire dell'esenzione secondo la tabella successiva

- **Le zone di pianificazione dell'emergenza**

Come nel rischio industriale, anche per il rischio trasporto merci pericolose, vengono definite delle aree, denominate **aree di danno**, comprese entro le distanze di raggiungimento di determinati valori numerici (detti "**valori di soglia**"¹) indicatori, di precise tipologie di danno.

Queste aree vengono definite tramite un metodo speditivo che consente di fissare le distanze di riferimento, per due livelli di soglia (elevata letalità e possibilità di lesioni gravi irreversibili), in condizioni meteorologiche mediamente rappresentative. Tali distanze corrispondono, in linea di principio, alle distanze di danno che sarebbero da attendersi a seguito di un incidente caratterizzato da **condizioni di accadimento e termini di sorgente di media gravità**.

Nel caso di GPL in pressione e sostanze assimilabili la determinazione delle distanze di riferimento non viene effettuata con il metodo speditivo, bensì con l'Appendice III al D.M. 15 maggio 1996 del Ministero dell'ambiente

L'identificazione di aree di danno mediante parametri numerici oggettivi ha lo scopo di delimitare, con un sufficiente grado di approssimazione, le porzioni di territorio interdette alla popolazione nonché gli ambiti operativi in cui gli Organismi di Protezione Civile possono approntare in sicurezza le misure di intervento e soccorso. Con riferimento alle conseguenze sull'uomo ed i beni, adottando le medesime linee guida del Dipartimento di Protezione Civile relative alla Pianificazione di Emergenza Esterna per le aziende a rischio di incidente rilevante, si definiscono convenzionalmente le azioni della pianificazione dell'emergenza, con la definizione di tre diverse zone di danno valutate come segue.

¹ I valori di soglia per il raggiungimento delle zone di danno sono definiti per legge: rifacendosi alla normativa vigente in materia di rischio di incidente rilevante, presa a riferimento per la presente attività di pianificazione, i valori sono definiti nelle Linee guida nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 18/01/1994 "Pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante", nonché nell'ambito del Decreto Ministeriale (Ministero Lavori Pubblici) del 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

**Prima zona. - Zona di sicuro impatto**

La prima zona, definita come zona di sicuro impatto e presumibilmente limitata alle immediate adiacenze dell'arteria stradale, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane. In questa zona l'intervento di protezione da pianificare consiste in generale, e segnatamente per il rilascio di sostanze tossiche, nel rifugio al chiuso. In casi particolari (incidente non in atto, ma potenziale e a sviluppo prevedibile oppure rilascio tossico di durata tale da rendere inefficace il rifugio al chiuso), ove ritenuto opportuno e tecnicamente realizzabile, dovrà essere prevista l'evacuazione spontanea o assistita della popolazione, nonché attuati sistemi di allarme precoce e piani di soccorso mirati.

Seconda zona. - Zona di danno

Pur essendo ancora possibili effetti letali per individui sani, almeno limitatamente alle zone più prossime, la seconda zona, esterna rispetto alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per le persone mediamente sane, che non intraprendano le corrette misure di autoprotezione, e da possibili danni anche letali, per le persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani). Gli effetti prevedibili sono tali da richiedere ancora l'intervento immediato di protezione e l'assistenza post-incidentale sulla generalità della popolazione presente nell'area d'impatto.

Terza zona. - Zona di attenzione

La terza zona è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni generalmente non gravi a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque a reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti di ordine pubblico, nella valutazione delle Autorità locali. L'estensione di tale zona non dovrebbe essere comunque inferiore a quella determinata dall'area di inizio di possibile letalità nelle condizioni ambientali e meteorologiche particolarmente avverse (classe di stabilità meteorologiche F). Sulla base dei risultati ottenuti (simulando l'evento incidentale preso a riferimento) vengono pianificati gli interventi di protezione civile, che prevedono la circoscrizione dell'area coinvolta dal rilascio mediante cancelli nei punti strategici della rete viaria circostante, presidiati dalle Forze dell'Ordine, e predisposizione di vie alternative onde regolarizzare il traffico e impedire l'accesso alle zone coinvolte dall'incidente.

Può rendersi necessario l'allontanamento dei presenti (conducenti dei veicoli transitanti sulla strada interessata), ovvero l'evacuazione, di persone, presenti in edifici interessati dall'incendio, esplosione o nube tossica ed in tale caso è necessario avere preventivato aree di raduno temporaneo della popolazione in caso di sfollamenti di massa.



I prodotti maggiormente movimentati a livello nazionale sono:

- il **GPL**, gas liquefatto infiammabile;
- le **benzine**, liquido facilmente infiammabile;
- il **cloro**, gas liquefatto tossico.

Applicando il metodo speditivo per un contenuto di 20 t di sostanza pericolosa (autocisterna) è possibile tracciare in modo cautelativo le aree di pianificazione per situazioni incidentali (aree di impatto) coinvolgenti tali sostanze.

Tabella 28: aree di danno per trasporto di sostanze caratteristiche

| Sostanza | 1° zona | 2° zona | 3° zona |
|----------|---------|---------|---------|
| BENZINA | 30 m | 60 m | 120 m |
| GPL | 60 m | 120 m | 250 m |
| COLORO | 300 m | 800 m | 1.600 m |

Da quanto sopra risulta che le aree di impatto di possibile letalità, effetti gravi anche irreversibili si possono presentare sino ad una distanza massima (nel caso del rilascio di cloro) di 800 m dalla sorgente.

Situazione del trasporto merci pericolose nel territorio comunale di Levanto

Non trattandosi di un evento scatenabile in punti precisi e predeterminati del territorio, il pericolo di incidente dei trasporti risulta particolarmente importante per la possibilità di accadimento in luoghi percorsi da flussi di traffico intenso ovvero in aree ad alta complessità di intervento.

Presentano un rischio indiretto i tracciati che percorrono zone soggette a pericolosità di altro tipo (idrogeologica, oppure incendi boschivi, o altro) quali, ad esempio, le tratte ferroviarie, le strade ai piedi dei versanti o che percorrono sottopassi e aree inondabili. In tal caso la via di trasporto rappresenta una fragilità, piuttosto che un pericolo, ma questo può dar luogo, al verificarsi di un evento calamitoso, ad un effetto domino con l'innescarsi di problematiche legate appunto ai trasporti, come la perdita di un carico e la dispersione di sostanze pericolose.



- **Strade**

Per il basso livello di incidentalità della rete stradale e per l'assenza di insediamenti industriali che fanno uso di materiali pericolosi, sembra ragionevole ritenere non elevato il rischio di incidente da trasporto di sostanze pericolose su strada.

Non si dimentichi tuttavia quanto osservato all'inizio del capitolo. Esiste un rischio legato ai trasporti di sostanze pericolose connesso alle attività di approvvigionamento dei depositi di carburante presenti sul territorio.

Sono dislocati su tutto il territorio distributori e depositi di carburanti, compreso il GPL. Non è da escludere pertanto che si verifichino eventi significativi, data anche la grande aleatorietà statistica del fenomeno.

Non è disponibile una mappatura delle dislocazioni delle utenze di GPL per usi privati. Un deposito è presente all'interno del capoluogo, in via Garibaldi, come rappresentato in carta, il che lascia supporre che vi sia un traffico in entrata ed in uscita per l'approvvigionamento e la distribuzione.

Per quanto riguarda i due distributori di carburante, dislocati in via Trento e Trieste ed lungo la SS 566 DIR, nei pressi del campo sportivo, essi non forniscono GPL, e quindi lungo la viabilità comunale e provinciale non transitano autocisterne di grandi dimensioni contenenti tale sostanza. In funzione della dislocazione dei due distributori, in carta è rappresentata la perimetrazione della prima zona di danno in caso di dispersione di benzina da parte di autocisterna da 20 t, secondo la tabella riportata nei paragrafi precedenti (area di danno avente 30 metri di ampiezza).

Si segnala che altri depositi di carburanti per uso privato sono dislocati sul territorio, come visibile in cartografia.

Merita attenzione anche il tratto di autostrada A12 che passa a circa 200 metri di distanza dall'estremità più a Nord del territorio comunale.

L'autostrada collega Genova con La Spezia, dove attività a rischio di incidente rilevante sono presenti. Anche per questo è ragionevole attendersi che vi sia un flusso significativo di sostanze pericolose lungo il tratto autostradale in esame.

Applicando a tale percorso le informazioni precedentemente riportate relative alle dispersioni di GPL e di Cloro, si nota come eventuali incidenti potrebbero vedere un interessamento del territorio di Levanto. In carta è riportata la perimetrazione della seconda zona di danno per una dispersione di Cloro. Tale fenomeno verrebbe ampiamente influenzato dall'acclività dei versanti e dall'andamento dei venti, ed è quindi impossibile, in assenza di studi mirati, giungere a conclusioni univoche.

Come visibile in cartografia, tuttavia, è logico supporre che in un caso del genere verrebbero interessati gli insediamenti nei pressi dell'Abetaia, lungo la SS 566 dir.

Non si può ignorare inoltre che qualsiasi evento incidentale sull'autostrada, potrebbe avere gravi ripercussioni sul territorio di Levanto, se non altro per l'effetto combinato dell'impossibilità, da parte



dei cittadini di Levanto, di servirsi l'autostrada, e della necessità, da parte di chi percorre l'autostrada, di utilizzare la viabilità ordinaria di Levanto come percorso alternativo, passando dal capoluogo, ed in particolare da Corso Roma per dirigersi verso Genova.

Un accenno deve essere fatto anche ai trasporti di radiofarmaci dovuti alla presenza dell'ospedale. Non sono disponibili studi che riportano frequenze dei transiti né entità del materiale trasportato, ed è quindi consigliabile anche in questo caso sottoporre la materia da una più attenta valutazione, coinvolgendo le strutture sanitarie.

A proposito di materie radioattive, si ricorda il Piano provinciale di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili predisposto dalla Prefettura della Spezia, reperibile in allegato al presente documento. Si veda il paragrafo successivo.

Per quanto descritto, si consiglia di sottoporre ad approfondimento la materia per acquisire informazioni in merito con quanta più precisione possibile. Si consiglia inoltre di mantenere elevata l'attenzione su tutte queste problematiche a causa, come ricordato, della possibilità che si verifichino eventi incidentali indipendenti dall'attuale bassa ricorrenza statistica.

- **Ferrovia**

Intorno alle ore 23.45 del 29 giugno 2009, a Viareggio (LU), si è verificato il deragliamento del treno merci 50325 Trecate - Gricignano, composto da quattordici vagoni cisterna contenenti GPL. Il noto incidente ha avuto conseguenze devastanti ed è ricordato come uno dei più gravi incidenti ferroviari della storia d'Italia.

Il convoglio era transitato qualche ora prima da Levanto.

L'avvenimento mette in luce molto bene qual è l'entità del rischio dovuto ai trasporti anche nel comune di Levanto.

Il GPL, a cui abbiamo già ampiamente fatto riferimento, è un materiale particolarmente insidioso. Il GPL, il cui acronimo significa "Gas di Petrolio Liquefatto", è mantenuto liquido in pressione in un apposito serbatoio, ma a temperatura ambiente e a pressione atmosferica è un gas più pesante dell'atmosfera. In caso di dispersione, il GPL si accumula, quindi, stratificandosi in forma gassosa ed invisibile, vicino al suolo, negli avvallamenti del terreno, o nei tombini e nelle grate degli scantinati, entrando nelle eventuali aperture di locali interrati che possono trovarsi nei pressi del luogo di dispersione. Non si diffonde quindi nell'atmosfera, ma ristagna in basso e diventa una trappola pericolosa per chiunque si avvicini al luogo di accumulo, nel caso in cui dovessero svilupparsi fiamme o scintille o verificarsi altri motivi di innesco di incendio.



Le autovetture moderne sono dotate di sistemi di sicurezza molto affidabili, per impedire che ciò accada, ma un evento incidentale, come un forte tamponamento, potrebbe avere la forza sufficiente per danneggiare il serbatoio del GPL, provocandone comunque la fuoriuscita. In presenza di fonti di innesco, la cui presenza è tutt'altro che improbabile in caso di incidente automobilistico, potrebbero verificarsi esplosioni ed incendi. Il peso e la distribuzione del gas al suolo farebbero sì che questi incendi si propagassero in orizzontale, nelle vicinanze delle autovetture, dei soccorritori, dei veicoli di passaggio e degli edifici circostanti. I danni che possono derivare da un evento incidentale che dovesse coinvolgere un trasporto di GPL sono purtroppo noti a tutti, a partire dall'incidente ferroviario avvenuto a Viareggio il 29 giugno 2009.

Il rischio a cui la popolazione è esposta, a causa dei trasporti di GPL, sta crescendo insieme alla diffusione dei veicoli a GPL, perché, aumentando la domanda del prodotto, aumentano la sua movimentazione, con il conseguente aumento del rischio che si verifichino incidenti come quello avvenuto a Viareggio.

Nel caso della ferrovia quindi, sembra ancora più concreto il rischio dovuto al passaggio di sostanze pericolose, grazie al fatto che i trasporti, in questo caso, attraversano in pieno il centro abitato.

In cartografia sono riportate la prima e la seconda zona di danno, secondo le tabelle già utilizzate nei precedenti paragrafi, per quanto riguarda un trasporto di 20 t di GPL. Si tenga presente che nella realtà, come nel caso di Viareggio, un convoglio può essere costituito da ben più di dieci vagoni, e quindi le quantità di materiale in gioco sono estremamente più elevate.

Si consideri pertanto la perimetrazione riportata in cartografia come un semplice indice del fatto che il problema potenzialmente esiste; a maggior ragione, per i motivi descritti, si consiglia ancora una volta di sottoporre la materia ad un esame particolareggiato, che tenga conto delle frequenze di passaggio delle merci e preveda la partecipazione delle società di trasporto e di gestione dell'infrastruttura ferroviaria.

- **Trasporti di materie radioattive e fissili**

Sono possibili eventi incidentali nel corso di trasporto di materiale radioattivo (radiazioni ionizzanti).

Sul territorio italiano vi è una grande movimentazione di materiale radioattivo, in relazione al diffuso impiego sia nelle attività sanitarie sia in quelle industriali e di ricerca. Sono possibili eventi incidentali derivanti dalla eventuale presenza di materiale radioattivo in carichi di rottami metallici destinati alla fusione.

Vari impianti nucleari sono presenti in tutto il territorio nazionale.

Si citano i due impianti nucleari di ricerca presso l'Università degli Studi di Pavia - L.E.N.A. (Laboratorio Energia Nucleare Applicata), e quello presso il Centro Comune di Ricerca (C.C.R.) Euratom di Ispra (VA).



Si ricordano a titolo esemplificativo le Centrali nucleari di Caorso (PC) e Trino (VC) nelle quali, pur non funzionanti, vi é presenza di combustibile nucleare all'interno dell'impianto, nonché di notevoli quantità di rifiuti radioattivi a bassa, media ed alta attività.

Esistono inoltre diverse centrali nucleari fuori del territorio nazionale, in Francia, Svizzera, Germania e Slovenia, distanti meno di duecento chilometri dal confine italiano (In particolare, in Slovenia è presente una centrale nucleare dotata di un tipo di reattore, simile a quelli installati nell'Europa orientale, non del tutto corrispondente agli standard occidentali).

Si ricorda inoltre la movimentazione di materiale radioattivo presso attività sanitarie e aziende che detengono sorgenti radioattive sigillate e non sigillate.

Si fa riferimento nel seguito al Piano Provinciale Di Emergenza Per Il Trasporto Di Materie Radioattive E Fissili edizione 2013 elaborato dalla Prefettura della Spezia.

I trasporti di materie radioattive riguardano principalmente le strutture sanitarie: Ospedale Civile S. Andrea e l'Ospedale del Felettino, nel Comune della Spezia e gli Ospedali di Sarzana e di Levanto.

Il Piano della Prefettura prevede l'attuazione di un programma di monitoraggio radiometrico su matrici ambientali significative, entro un raggio che, in relazione allo scenario ed alla tipologia di materiale trasportato può estendersi fino a 20 km dal punto dell'incidente.

Rischio traffico

Relativamente al traffico stradale, come già ampiamente ricordato nei paragrafi precedenti, l'incidentalità statistica sulle strade di Levanto può ritenersi bassa. Rilievi effettuati dalla Polizia Locale e i dati storici in possesso degli uffici testimoniano la ricorrenza di avvenimenti di piccola portata, quasi sempre a velocità contenute e senza la presenza di feriti gravi.

Si ricorda ancora come le direttrici più trafficate siano quelle della SS 566 DIR, che collega il capoluogo con l'autostrada A12, e la Corso Roma che costituisce l'arteria centrale di sviluppo del traffico urbano.

La rete stradale secondaria è spesso compromessa da frane e cedimenti che ne hanno ridotto e alterato la sede. Si segnala ad esempio la strada che dal capoluogo sale verso Nord alle frazioni di Lavaggirosso, Groppo, Dosso per poi confluire sulla SS 566 DIR. Anche verso Monterosso, la SP 43 si presenta in situazione di dissesto in molti tratti.

Per quanto riguarda il traffico ferroviario, si ricorda quanto riportato dal "Piano Generale di Emergenza per eventuali incidenti all'interno delle gallerie aventi lunghezza superiore a 1000m sulla tratta



ferroviaria Levanto-La Spezia” emesso da RFI (Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane), dalla Prefettura della Spezia e dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

L'unica galleria che interessa il territorio di Levanto contemplata dal Piano è la galleria Mesco, lunga 3.327 metri che porta a Monterosso al Mare, la quale dopo 1.951 metri di percorso da Levanto si biforca nelle due canne (Mesco Pari e Mesco Dispari), entrambe lunghe 1377 metri.

L'andamento planimetrico della galleria, in leggera salita dagli imbocchi verso il centro, e l'assenza di camini di aerazione comporta con ogni probabilità che, in caso di incendio, si verifichi al centro della stessa un accumulo dei fumi e delle sostanze volatili più leggere dell'aria, sprigionatesi nel corso della combustione

Linee di prevenzione del rischio traffico e trasporti

Per quanto riguarda il tipo di rischio descritto, solo una opportuna segnaletica può informare adeguatamente gli automobilisti dei rischi che corrono lungo il percorso stradale. Purtroppo è un dato di fatto che tale tipo di informazione non è sufficiente a convincere l'automobilista a moderare le velocità. In alcuni casi, pertanto, può essere necessario attuare una politica di repressione delle cattive condotte di guida, mediante l'applicazione di multe o di altre forme di coercizione. Il problema tuttavia, risiede anche nel fatto che difficile resta il rilevamento delle infrazioni, soprattutto in assenza di personale di vigilanza espressamente dedicato alla sorveglianza di determinati tratti del reticolo stradale. In tali casi può essere utile, pertanto, adottare sistemi automatici di rilevamento e telerilevamento.

D'altra parte, a proposito delle condizioni del fondo stradale, spesso deformato e cedevole, come descritto nel precedente paragrafo, ed a proposito anche della frequente assenza di adeguata segnaletica orizzontale, ci permettiamo in questa sede di rilevare come non sia sufficiente installare cartelli che segnalano agli automobilisti la situazione del fondo stradale. Secondo tutte le normative e le consuetudini giuridiche ed operative relative alla tutela della sicurezza, chi detiene una responsabilità che ha delle ricadute sulla sicurezza degli altri, non deve potersi esimere dal proprio dovere semplicemente segnalando la situazione di pericolo, ma deve adoperarsi con ogni mezzo tecnicamente disponibile per adeguare la carreggiata ai massimi standard di sicurezza. E' un concetto che vale per i datori di lavoro, per i dirigenti e per i preposti, quando si tratta di sicurezza sui luoghi di lavoro; deve valere anche per la sicurezza delle strade, sulle quali hanno perso la vita in Italia nel 2014 più di 3.300 persone, contro i meno di 700 morti sul lavoro; tale valore supera le 1.350 unità, se si considerano anche i morti in itinere, cioè, per la maggior parte, ancora sulle strade.

Non si vuole qui istituire una antipatica classifica tra deceduti, ma resta un fatto che se un fenomeno porta ad un maggiore numero di decessi, deve necessariamente suscitare un più elevato grado di attenzione, soprattutto da parte delle istituzioni pubbliche.



Non dobbiamo dimenticare anche che il livello di rischio può essere abbassato anche attraverso forme di protezione passiva, quali l'adozione di particolari tipologie di asfalto, di segnaletica orizzontale rumorosa e di protezioni ai lati della carreggiata, che limitino la gravità e la frequenza degli impatti.

La Regione Liguria ha predisposto un documento denominato "Piano di sicurezza ed interventi di Protezione Civile in ambito autostradale e stradale nella Regione Liguria" quale strumento gestionale di riferimento per le emergenze derivanti da blocchi prolungati e forzati della circolazione, in occasione di particolari stati del traffico, di incidenti gravi ovvero di eventi meteorologici condizionanti il normale scorrimento veicolare.

In ambito ferroviario le direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie (recepite con D.L. 162/2007) disciplinano le condizioni di sicurezza dei servizi ferroviari per la prevenzione degli incidenti gravi. Fermo restando il rispetto delle norme della circolazione (Codice della Strada, Codice della Navigazione, Regolamento di Circolazione Treni, ecc.), andranno messe in atto le misure di autoprotezione che ogni viaggiatore può efficacemente adottare quali il controllo preventivo del veicolo, l'informazione sulle condizioni del traffico e del meteo attraverso le frequenze radio preposte ovvero sui siti internet, la dotazione presidi di base per conducente e passeggeri, ecc.



Normativa di riferimento del rischio traffico e trasporti

La normativa di riferimento presa in esame è la seguente:

- **ADR 2011** (<http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2011/11contentse.html>)

- **ADR 2009**

- **ADR 2007**

- **Decreto Legislativo 10 agosto 2007, n. 162**
Attuazione delle direttive 2004/54/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie.

- **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.

- **Decreto Legislativo 5 ottobre 2006, n. 264**
Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea.

- **D.P.C.M. 06 aprile 2006**
Direttiva per il coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in mare, di esplosioni e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose.

- **D.M. 19 settembre 2005**
Disciplina del trasporto su strada delle merci pericolose in cisterne.

- **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.



- **Decreto Legislativo 27 gennaio 2005 del Ministro dell'Interno di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti**

Istituzione presso il Ministero dell'Interno di un Centro di coordinamento nazionale per fronteggiare le situazioni di crisi in materia di viabilità.

- **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.

- **Decreto Legislativo 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.

- **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.

- **Legge 1 agosto 2002, n.168**

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale.

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 20 giugno 2002, n.121**

Disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale.

- **Decreto Ministero dell'Interno del 24 maggio 2002**

Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione.

- **Decreto Legislativo 15 gennaio 2002, n.9**

Disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell'articolo 1, comma 1, della legge 22 marzo 2001, n. 85.



- **Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 dicembre 2001**

Recepimento della modifica del decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione del 3 marzo 1997, 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.

- **Decreto Ministero dei Lavori Pubblici del 8 giugno 2001**

Integrazione dell'elenco degli enti ed associazioni di comprovata esperienza nel settore della prevenzione e della sicurezza stradale.

- **Decreto 5 giugno 2001**

Sicurezza nelle gallerie stradali.

- **Decreto Ministero Sanità 18 maggio 2001**

Recepimento della direttiva 2000/21/CE concernente l'elenco degli atti legislativi comunitari di cui all'art. 13, paragrafo 1, quinto trattino delle direttive 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.

- **Legge 22 marzo 2001, n.85**

Delega al governo per la revisione del nuovo codice della strada.

- **Decreto Presidente della Repubblica del 14 marzo 2001**

Nuovo piano generale dei trasporti e della logistica.

- **Circolare n. 3184 Mot2/C/2001**

Circolare N. 87/80 del 12/8/80. Cisterne e veicoli cisterna adibiti al trasporto su strada di merci pericolose. Applicazione dei Decreti Ministeriali 8.8.80; 9.8.80; 11.8.80; e dei relativi allegati tecnici Circolare N. 127/92 del 30/7/92 Disposizioni particolari per la costruzione e l'utilizzo di cisterne adibite al trasporto su strada di taluni rifiuti pericolosi appartenenti alle classi 3-6.1-6.2- 8 della classifica A.D.R.

- **Decreto Ministero Sanità 26 gennaio 2001**

Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento alla direttiva 2000/32/CE.



- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 22 dicembre 2000, n. 448**

Regolamento recante modalità e procedure per il trasferimento del personale dell'Ente nazionale per le strade (ANAS) alle regioni ed agli enti locali, in attuazione dell'articolo 7, comma 4, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

- **Decreto Ministeriale 18 dicembre 2000**

Direttive e calendario per le limitazioni alla circolazione stradale fuori dai centri abitati per l'anno 2001.

- **Circolare Ministero Trasporti e Navigazione 14 novembre 2000**

Consulenti alla sicurezza per il trasporto di merci pericolose.

- **Direttiva 2000\61\CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 ottobre 2000** 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.

-

- **Decreto del Ministero dei trasporti e della Navigazione, 6 giugno 2000**

Norme attuative del decreto legislativo del 4 febbraio 2000, n. 40, concernente i consulenti alla sicurezza per trasporto di merci pericolose su strada, per ferrovia o per via navigabile.

- **D.Lgs n. 40 /2000**

Attuazione della Direttiva 96/35/CE relativa alla designazione e alla qualificazione professionale dei consulenti per la sicurezza dei trasporti su strada, per ferrovia o per via navigabile di merci pericolose.

- **Circolare del Ministero dei Trasporti del 6 marzo 2000, n. U di G. MOT n. A9 - prot. N. 513/4915/10**

Decreto legislativo 4 febbraio 2000, n. 40, attuazione della direttiva 96/35/CE, consulenti per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose. Modalità per la dichiarazione del consulente. Obblighi del consulente.

- **Direttiva della commissione del 21 maggio 1999, 1999/48/CE**

Adeguamento al progresso tecnico per la seconda volta della direttiva 94/69/CE del Consiglio per il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative al trasporto di merci pericolose per ferrovia.

- **Decisione della Commissione del 9 aprile 1999, n. 1999/314/CE**

Questionario relativo alla direttiva 96/82/CE del Consiglio sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.



- **Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione 16 ottobre 1998**

Proroga della validità di norme nazionali per recipienti in pressione e cisterne per merci pericolose , nonché per equipaggiamenti vari e speciali dei veicoli stradali per trasporto di merci pericolose.

- **D.M. del 15.05.1997**

Recepimento della Direttiva n.96/86/CEE sul trasporto di merci pericolose.

- **D.Lgs 52/1997**

Attuazione della direttiva n.92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose (modif. con D.Lgs.25.2.98 n.90).

- **D.M. del 4.09.1996**

Recepimento della Direttiva n.94/55/CE sul trasporto di merci pericolose.

- **D.M. del 20.12.89**

Disciplina etichettatura sostanze pericolose.



ALTRI RISCHI

Come riportato nelle premesse, il presente piano considera prioritariamente le quattro categorie di rischio esaminate nei paragrafi precedenti.

Il Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi considera altre categorie di evento di cui si vuole dare breve descrizione in questa sede, rimandando a futuri sviluppi l'eventuale valutazione degli stessi in chiave più particolareggiata ed in particolare in abbinamento a documentazione cartografica.

- **Rischio Sismico**

Il territorio di Levanto appartiene alla zona sismica di classe 3, sulla base di una scala che cresce dal livello (4) al massimo grado (1), ed è quindi classificato a bassa pericolosità. Tutto il territorio è fortemente influenzato dalla vicinanza a zone altamente sismiche quali la Lunigiana, la Garfagnana e l'Appennino Emiliano.

Si ritiene soggetta al rischio sismico la totalità del territorio provinciale, incluso pertanto anche il territorio comunale di Levanto.

- **Neve**

Il territorio montano appenninico, durante la stagione invernale, è tipicamente soggetto a precipitazioni a carattere nevoso. Eventi nivologici straordinari, notevolmente in aumento negli ultimi anni, possono potenzialmente manifestarsi soprattutto nell'entroterra montuoso, con differenti spessori del manto nevoso e tempi di permanenza variabili.

- **Vento**

Il rischio di forte vento è presente sulla totalità del territorio comunale, particolarmente nei versanti e lungo i crinali non protetti.

- **Rischio Industriale**

Non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante sul territorio comunale, nè sono presenti insediamenti produttivi tali da far supporre che tale categoria di rischio si debba ritenere prioritari per Levanto. Eventuali approfondimenti futuri potranno eventualmente fare maggiore luce sul tema. Si ritengono infatti potenzialmente a rischio, tutte le zone nelle quali sono attivi stabilimenti industriali che possano provocare incidenti (di modesta entità o rilevanti) con conseguenti emissioni, incendi o esplosioni.

Problematiche legate ad anomalie e guasti, così come circostanze "indirette" perché causate da eventi calamitosi, possono compromettere l'ambiente nelle sue componenti aeree, terrestri ed acquifere. Le conseguenze si possono palesare in contesti non necessariamente a ridosso dello



stabilimento ma anche a maggiore distanza, come a valle dell'industria, lungo il percorso dei reticoli idrografici limitrofi, nelle zone esposte a correnti aeree, ecc.

In particolare per il territorio di Levanto, sembra assumere rilevanza in tale ambito la presenza di punti di stoccaggio dei carburanti.

Anche a questo proposito, il rischio industriale appare legato al rischio trasporti di sostanze pericolose e per tale trattazione si rimanda al paragrafo relativo.

- Rischio NBCR

Ci si riferisce alla sigla NBCR quando si trattano temi connessi con gli ambiti Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico.

In Italia non sono presenti centrali nucleari attive, ma il fattore rischio rimane comunque alto per la presenza di rifiuti nucleari, di centrali dismesse i cui programmi di dismissione non sono mai stati attuati con il dovuto livello di attenzione, per l'utilizzo di radiofarmaci, e per la presenza di attività nucleari al di fuori dei confini nazionali, di cui ben tredici a meno di 200 km dal confine (Francia, Svizzera, Germania e Slovenia).

I drammatici episodi quali Chernobyl (1986) e Fukushima (2011), hanno confermato la l'elevato livello di pericolosità della propagazione delle radiazioni anche a grande distanza.

La presenza di una sede ospedaliera a Levanto, espone al rischio dovuto all'utilizzo di radiofarmaci. Per quanto riguarda il rischio dovuto al trasporto degli stessi e dei rifiuti derivanti, si veda il paragrafo relativo a rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose ed il Piano di emergenza predisposto dalla Prefettura della Spezia ivi richiamato.

Il rischio biologico è legato tanto alle attività lavorative in cui tradizionalmente è riconosciuta la presenza di agenti biologici (allevamenti o macelli, aree boscate e campi coltivati) quanto in attività legate alla reti dei trasporti e del commercio.

Le zone maggiormente soggette agli effetti di sostanze chimiche e ionizzanti, sono quelle legate al rischio dei trasporti ed industriale. Possono presentare medesime problematiche le aree che nei tempi passati sono state adibite a discarica, soprattutto se limitrofe a corsi d'acqua o localizzate su terreni ad alta permeabilità.

Si segnala sul territorio di Levanto, come fonte di radiazioni ionizzanti, la presenza di una stazione di trasformazione elettrica nei pressi della località Albero d'Oro, e di due linee di alta tensione che si dipartono in direzione Nord-Est.

- Rischio Sanitario

Si considerano esposte le zone sensibili alle presenze turistiche, la stazione ferroviaria, l'ospedale ed in generale i luoghi soggetti ad un frequente transito di persone.



- Siccità

Il rischio di siccità riguarda maggiormente le aree ad alta densità di popolazione e quelle destinate alla produzione agricola e all'allevamento.

- Black-out

Per la necessità di garantire il funzionamento degli apparecchi elettromedicali e salvavita, si ritiene particolarmente esposto il presidio sanitario ospedaliero.

Esposti sono comunque tutti coloro che fanno uso della rete di distribuzione elettrica, come le abitazioni private, le reti di comunicazione, i luoghi di conservazione degli alimenti quali celle frigo e freezer, i semafori, gli ascensori ecc. Maggiormente esposte sono le zone ad alta densità di popolazione,

Il blackout elettrico ostacola la percorribilità non solo ferroviaria, ma anche stradale, marittima. Si segnalano a questo proposito le due linee di alta tensione che si attestano sulla centrale di trasformazione elettrica posta nei pressi della località Albero d'Oro. I tralicci di sospensione della linea insistono in parte su versanti a rischio frana (si veda la tavola del Rischio Idrogeologico), e pertanto vi è la possibilità di disservizi nella fornitura elettrica a causa di eventi di tipo geomorfologico.

- I sentieri

Nei colloqui svolti dal gruppo di elaborazione del presente documento con i soggetti dislocati sul territorio comunale e addetti alla gestione delle situazioni di emergenza, vi sono stati riferimenti ricorrenti alla situazione dei sentieri assai frequentati e di grande attrattiva turistica, di cui il territorio di Levanto è particolarmente ricco. Vi sono situazioni di alberi pericolanti lungo tali percorsi e non è raro, soprattutto nella stagione estiva, che si verificano situazioni che necessitano l'attivazione dei soccorsi, anche a causa della sprovvedutezza con la quale molti affrontano percorsi impegnativi. È vero che non si può parlare di vere e proprie emergenze di protezione civile, ma è anche vero che ciò provoca un continuo stato di attenzione da parte delle forze locali di protezione civile. Il problema assume le dimensioni dell'emergenza di protezione civile quando si sovrappone con il rischio incendi boschivi o con il rischio idrogeologico. Può capitare infatti che le zone percorse dai sentieri, considerate altrimenti aree disabitate, siano soggette a movimenti franosi o siano interessate dal fuoco; l'avvenimento può determinare situazioni di rischio molto significativo per la popolazione, spesso anche numerosa, che dovesse trovarsi sui sentieri stessi.

A proposito si ricorda anche l'esistenza di un Piano di emergenza per le persone scomparse predisposto dalla Prefettura della Spezia.