

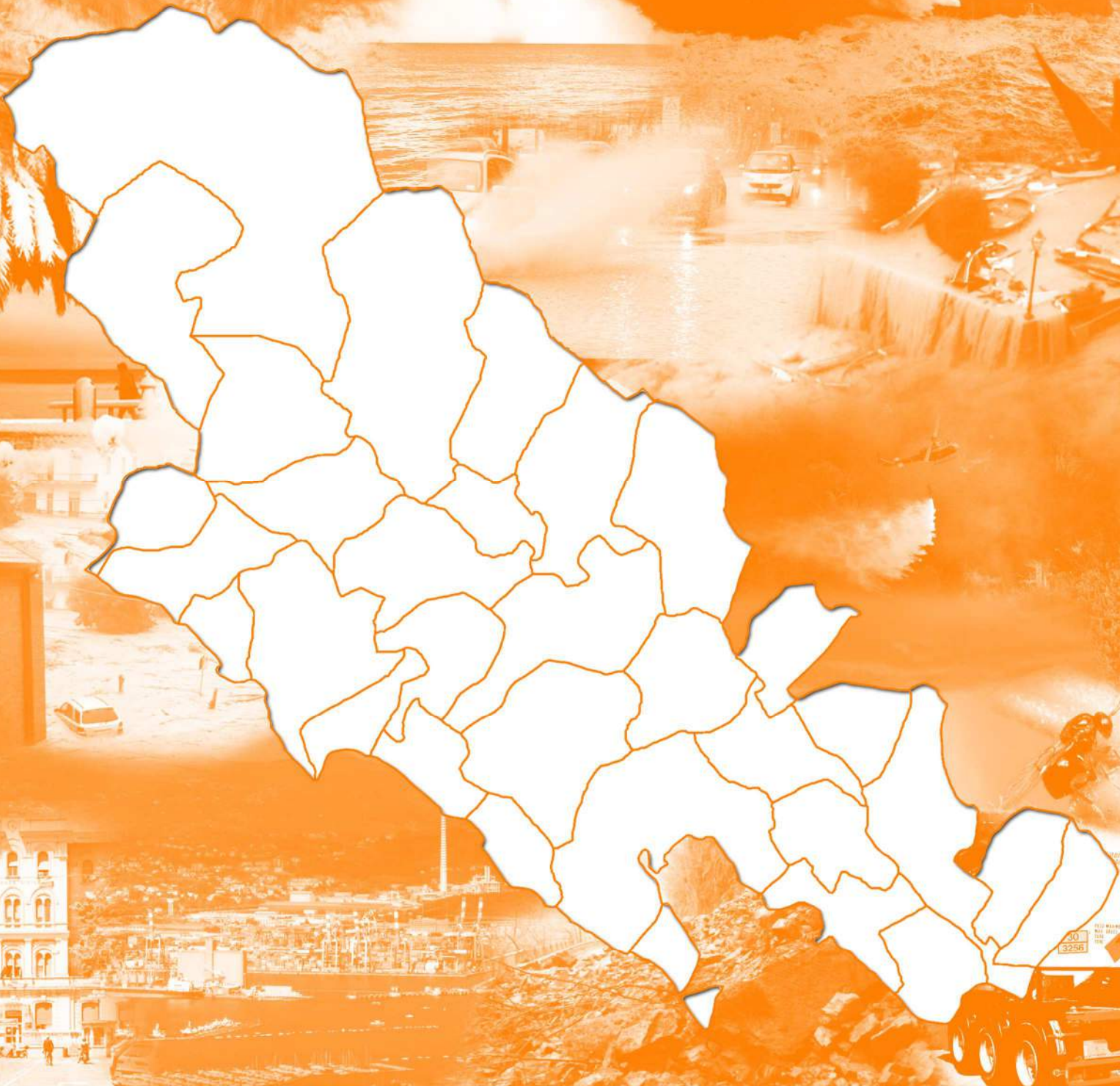


PROVINCIA DELLA SPEZIA

PROVINCIA DELLA SPEZIA

Settore 4

Viabilità | Difesa del Suolo | Protezione Civile



PROGRAMMA PROVINCIALE DI PREVISIONE E PREVENZIONE

Relazione Illustrativa

INDICE DEGLI ARGOMENTI

1	INTRODUZIONE	pag. 4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E COMPETENZE DELLA PROVINCIA	pag. 5
2.1	Riferimenti normativi nazionali	pag. 5
2.2	Riferimenti normativi regionali	pag. 5
2.3	Competenze delle Provincia	pag. 5
3	LA SITUAZIONE DI FATTO DEL TERRITORIO	pag. 6
4	PREVISIONE	pag. 11
4.1	STUDIO E DETERMINAZIONE DELLE CAUSE DEI FENOMENI NATURALI	pag. 11
4.2	IDENTIFICAZIONE DEGLI EVENTI CALAMITOSI	pag. 12
4.2.1	Evento calamitoso di tipo idraulico	pag. 13
4.2.2	Evento calamitoso di tipo geomorfologico	pag. 14
4.2.3	Evento calamitoso di tipo sismico	pag. 14
4.2.4	Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia	pag. 15
4.2.5	Evento calamitoso di tipo nivologico	pag. 15
4.2.6	Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte	pag. 16
4.2.7	Evento calamitoso di tipo trasporti	pag. 16
4.2.8	Evento calamitoso di tipo industriale	pag. 17
4.2.9	Evento calamitoso di tipo N.B.C.R.	pag. 18
4.2.10	Evento calamitoso di tipo sanitario	pag. 18
4.2.11	Evento calamitoso di tipo idrico	pag. 19
4.2.12	Evento calamitoso di tipo black-out elettrico	pag. 19
4.3	IDENTIFICAZIONE DELLE ZONE DEL TERRITORIO SOGGETTE AI RISCHI STESSI	pag. 19
4.3.1	Evento calamitoso di tipo idraulico	pag. 20
4.3.2	Evento calamitoso di tipo geomorfologico	pag. 20

4.3.3	Evento calamitoso di tipo sismico	pag. 21
4.3.4	Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia	pag. 21
4.3.5	Evento calamitoso di tipo nivologico	pag. 22
4.3.6	Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte	pag. 22
4.3.7	Evento calamitoso di tipo trasporti	pag. 23
4.3.8	Evento calamitoso di tipo industriale	pag. 24
4.3.9	Evento calamitoso di tipo N.B.C.R.	pag. 25
4.3.10	Evento calamitoso di tipo sanitario	pag. 26
4.3.11	Evento calamitoso di tipo idrico	pag. 26
4.3.12	Evento calamitoso di tipo black-out elettrico	pag. 27
4.4	STRUTTURA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE	
	Centri Nazionali di ricerca scientifica	
	Sistemi tecnologici di raccolta ed elaborazione di informazioni	
	Centro di elaborazione dati	pag. 28
5	PREVENZIONE	pag. 30
5.1	ATTIVITÀ VOLTE A EVITARE O RIDURRE AL MINIMO LA POSSIBILITÀ CHE SI VERIFICHINO DANNI	pag. 30
5.1.1	Evento calamitoso di tipo idraulico	pag. 30
5.1.2	Evento calamitoso di tipo geomorfologico	pag. 31
5.1.3	Evento calamitoso di tipo sismico	pag. 31
5.1.4	Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia	pag. 32
5.1.5	Evento calamitoso di tipo nivologico	pag. 33
5.1.6	Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte	pag. 33
5.1.7	Evento calamitoso di tipo trasporti	pag. 34
5.1.8	Evento calamitoso di tipo industriale	pag. 34
5.1.9	Evento calamitoso di tipo N.B.C.R.	pag. 35
5.1.10	Evento calamitoso di tipo sanitario	pag. 35
5.1.11	Evento calamitoso di tipo idrico	pag. 36
5.1.12	Evento calamitoso di tipo black-out elettrico	pag. 36
5.2	CONOSCENZE ACQUISITE PER EFFETTO DI PREVISIONE	pag. 37

6 PIANIFICAZIONE pag. 39

la probabilità di ricorrenza, la probabile magnitudo, le aree interessate (probabile localizzazione ed estensione di superficie, precursori, le caratteristiche tecniche delle opere di difesa esistenti, le attività di monitoraggio e le opere da porre in essere, le normative atte a mitigare gli effetti del danno atteso.

6.1	Evento calamitoso di tipo idraulico	pag. 39
6.2	Evento calamitoso di tipo geomorfologico	pag. 40
6.3	Evento calamitoso di tipo sismico	pag. 42
6.4	Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia	pag. 43
6.5	Evento calamitoso di tipo nivologico	pag. 44
6.6	Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte	pag. 46
6.7	Evento calamitoso di tipo trasporti	pag. 47
6.8	Evento calamitoso di tipo industriale	pag. 48
6.9	Evento calamitoso di tipo N.B.C.R.	pag. 49
6.10	Evento calamitoso di tipo sanitario	pag. 50
6.11	Evento calamitoso di tipo idrico	pag. 51
6.12	Evento calamitoso di tipo black-out elettrico	pag. 53

7 STRUTTURE DI EMERGENZA

	Compiti e spessore di intervento di un sistema coordinato	pag. 54
--	---	---------

1 | INTRODUZIONE

In base all'articolo 13, comma 1, della legge 225 del 24 febbraio 1992, la Provincia ha il compito di redigere il "Programma provinciale di previsione e prevenzione" che costituisce il documento analitico di riferimento per l'analisi dei rischi.

L'elaborato descrive la situazione di fatto della Provincia, definendo per ciascuna tipologia di evento calamitoso possibile:

- la probabilità di ricorrenza;
- la probabile magnitudo;
- le aree interessate (in termini di probabile localizzazione ed estensione di superficie);
- i precursori.

Nel "Programma provinciale di previsione e prevenzione" vengono inoltre descritte:

- le caratteristiche tecniche delle opere di difesa esistenti;
- le attività di monitoraggio e le opere da porre in essere;
- le normative atte a mitigare gli effetti del danno atteso.

Con il "Programma di previsione e prevenzione", la Provincia divulga le informazioni e le cartografie di base necessarie per la determinazione degli eventi in grado di indurre le pericolosità sul territorio di sua competenza. Nell'ambito di questo ruolo, raccoglie i dati necessari alla predisposizione di un quadro conoscitivo utile alla scelta delle azioni da mettere in atto per ciascuna ipotesi di rischio individuata.

Tali informazioni di pericolosità devono essere recepite e prese come punto di partenza da ciascun Comune, al fine di organizzarne una validazione nel sito e il simultaneo rilievo di dettaglio.

Le risultanze di quest'ultimo, integrate con tutti i dati relativi alle risorse e agli elementi esposti al rischio di dettaglio di competenza comunale, vanno nuovamente inoltrate alla Provincia che, dal canto suo, è strutturata per assicurarne la finale armonizzazione in univoco quadro operativo condiviso, da distribuire a tutti gli attori coinvolti nella gestione degli eventi emergenziali.

Per realizzare tale processo è ineludibile la piena collaborazione con le Istituzioni Statali e i loro rappresentanti, con gli Enti Territoriali, nonché con tutta la popolazione. (Nelle forme dei "raccordi" di cui alla legge 401 del 2001, così come delle "intese" previste nel decreto legislativo n. 112 del 1998).

2 | RIFERIMENTI NORMATIVI E COMPETENZE DELLA PROVINCIA

2.1 | Riferimenti normativi nazionali

- L.225/92 "Istituzione del servizio nazionale della protezione civile";
- D.Lgs.112/98 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59";
- Legge 3 agosto 1999, n. 265 Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli enti locali, nonché modifiche alla legge 8 giugno 1990, n. 142;
- Legge costituzionale n. 3/2001 sull'ordinamento degli enti locali;
- Legge n. 100 del 12 luglio 2012, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile.

2.2 | Riferimenti normativi regionali

- Legge Regione Liguria n. 9 del 17 febbraio 2000, "Adeguamento della disciplina ed attribuzione delle funzioni amministrative in materia di protezione civile e antincendio"
- DGR 746 del 9 luglio 2007, "Approvazione Nuova procedura di allertamento meteorologico per la gestione degli eventi nevosi - Cartografia delle criticità ad uso di protezione civile - Aggiornamento 2007 e linee guida pianificazione provinciale e comunale d'emergenza".

2.3 | Competenze della Provincia

Le competenze della Provincia sono chiaramente esplicitate nella Legge Regione Liguria n. 9 del 17 febbraio 2000 "Adeguamento della disciplina e attribuzione agli enti locali delle funzioni amministrative in materia di protezione civile ed antincendio" che riporta nell'Art. 4:

"Le Province, in quanto componenti funzionali ed essenziali del Servizio Nazionale della Protezione Civile per la Liguria concorrono alla organizzazione ed alla realizzazione delle attività di protezione civile in relazione agli eventi di cui all'articolo 2, lettere a), b) e c) della l. 225/1992 e nel rispetto della disciplina stabilita dall'articolo 13 della stessa l. 225/1992, degli articoli 14 e 15."

3 | SITUAZIONE DI FATTO DEL TERRITORIO

La superficie provinciale, di 882 Km², è caratterizzata da due aspetti morfologici prevalenti: il litorale tipicamente alto a scogliera e la catena appenninica. A nord, la Val di Vara attraversa la provincia in direzione est-ovest e con le valli trasversali forma una sorta di spina dorsale ad un territorio prevalentemente montuoso. A sud, riparato dalle isole, Palmaria, Tino, e Tinetto, si apre verso il mare il Golfo dove sorge il capoluogo. A sud-est, la bassa Val di Magra, le Colline Lunensi e la Piana di Sarzana con i suoi tre chilometri di spiagge, segnano il confine del territorio provinciale ai piedi delle Alpi Apuane.

Caratteristiche climatiche

Il clima dominante, nel territorio costiero è di tipo mediterraneo, influenzato da influssi atlantici, caratterizzato generalmente da inverni miti, grazie all'azione mitigatrice del Mar Ligure e dello scirocco proveniente dall'Africa. Nel territorio appenninico sono frequenti incursioni di aria fredda di origine balcanica (proveniente dai valichi comunicanti con la Pianura Padana) che fanno abbassare la temperatura, facendo scendere la colonnina sotto lo zero. La piovosità è elevata, sia per la posizione nell'arco ligure, investito dai venti umidi, sia per l'azione di copertura degli Appennini, con picchi massimi in autunno e in primavera. Periodi piovosi prolungati, soprattutto in autunno/inverno, si verificano frequentemente, ma non tutti gli anni. Pur non essendo tipiche del clima mediterraneo, le nevicate non sono infrequenti sulla costa, soprattutto negli ultimi anni, divenendo copiose sulle alture e nelle zone dell'entroterra.

Orografia

I bacini interni dei due fiumi principali, Vara e Magra, attraversano la maggior parte del territorio provinciale dove confluiscono fitte reti di torrenti a regime di secca per la maggior parte dell'anno. I bacini con sbocco sulla fascia costiera e direzione dell'asta principale perpendicolare alla costa, presentano superfici limitate a forte acclività. Ad esclusione dei fiumi Vara e Magra, i corsi d'acqua della Provincia, hanno pertanto regime torrentizio, con notevoli variazioni stagionali di portata in corrispondenza degli eventi di pioggia, la pendenza e la limitata estensione (raramente misurano più di 20 Km) determinano tempi di piena di poche ore, lambendo spesso terreni in condizioni morfologiche e vegetazionali di instabilità.

Assetto agroforestale

La maggior parte del territorio è montuoso prevalentemente boschivo. I boschi si estendono su una superficie di circa 61500 ettari, con un indice di boscosità che sfiora il 70%, (con punte fino al 90% in alcuni Comuni dell'Alta Val di Vara). Il ceduo è la forma di governo più diffusa, con più di 39000 ettari se si includono le formazioni sotto fustaia di conifere. Da sottolineare come la provincia della Spezia abbia la maggior estensione di formazioni forestali fluviali, complessivamente ancora abbastanza ben conservate e comprese all'interno di un parco regionale. La maggior parte dei boschi è di proprietà privata: proprietà che per motivi di ordine storico, risultano oggi estremamente frammentate. I boschi pubblici interessano una superficie limitata del territorio provinciale e tra questi circa 600 ha costituiscono il demanio regionale che si estende sulle pendici del Monte Gottero.

Ai limiti delle aree boscate laddove diminuisce l'acclività, i versanti hanno subito nel tempo una modellazione a terrazzamenti per consentirne la coltivazione, (prevalentemente ad uliveto e vigneto, quali prodotti agricoli di sostentamento alle piccole comunità rurali).

Oggi l'agricoltura prevede, per la maggior parte, una produzione ortofrutticola tradizionale e biologica (Pignone e Piana di Sarzana), olearia e vinicola (aree collinari ed aree costiere), in particolare nelle zone adiacenti ai due fiumi Vara e Magra si evidenziano le maggiori aree a sviluppo agricolo intensivo. Nell'alta Val di Vara, è nato un importante polo di allevamento bovino biologico, un'attività economica strettamente legata all'integrità ambientale del territorio.

Demografia

Nella provincia, amministrativamente suddivisa in 32 comuni, risiedono 218.702 abitanti (corrispondenti ad una densità media di 248 ab/kmq), ai quali si aggiungono, nei comuni litoranei circa 50 000 visitatori durante la stagione turistica

La distribuzione territoriale della popolazione, risulta, per circa l'85% nei comuni classificati "costa", per circa il 10% nei comuni classificati "collina" e per il rimanente 5% nei comuni classificati "montagna".

La popolazione è per età così suddivisa: 11,5% da 0-14 anni (25.069 unità), 62 % da 15-64 anni (135.120 unità), 26,5 % da 65 anni in poi (58.513 unità), l'età media è di circa 47 anni (Camera di commercio La Spezia dati 2011 da Rapporto Economia Provinciale 2011).

Provincia della Spezia Comuni e popolazione per classe di ampiezza demografica al 31 dicembre 2012		
Classi di ampiezza demografica	Numero di Comuni	Popolazione
Fino a 1.000	10	7.116
1.001 - 5.000	11	24.475
5.001 - 15.000	9	72.977
Più di 15.000	2	114.149
Totali	32	218.717

La città della Spezia registra circa 92.500 abitanti, con la più alta densità di popolazione provinciale, quella di Sarzana circa 20.000, mentre gli altri comuni hanno dimensioni sensibilmente minori e spesso, soprattutto quelli verso l'Appennino, sono suddivisi in innumerevoli frazioni distanti anche alcuni chilometri tra loro, a bassa densità demografica.

Patrimonio edilizio

Il patrimonio edilizio, nelle località principali della provincia, in passato ha visto due diverse fasi di sviluppo: la prima, all'inizio del '900, caratterizzata da una tipologia predominante a palazzina di tipo condominiale in muratura; la seconda, negli anni '70, con la proliferazione di edifici per appartamenti a telaio in cemento armato, mediamente entro i sette piani di altezza.

Le edificazioni, degli ultimi anni, si sono sviluppate principalmente nelle periferie di La Spezia, Sarzana e nelle zone pianeggianti dei comuni limitrofi, lungo le principali reti viarie in prossimità della Piana del Magra, dando origine ad una area metropolitana continua, caratterizzata da edilizia residenziale bassa e diffusa, alternata a ampie zone commerciali, produttive e di stoccaggio portuale.

Attività economiche

La Città della Spezia con la presenza del grande porto mercantile e del Settore Difesa (con gli stabilimenti pertinenti) rappresenta uno strategico affaccio sul mare Tirreno, tanto che la costa del golfo ad eccezione degli estremi (Lerici e Portovenere) risulta interamente adibita ai servizi portuali.

Un forte peso economico e occupazionale è rappresentato dal distretto tecnologico navale, con gli storici cantieri Fincantieri della Spezia in località Muggiano.

La presenza sul territorio di manodopera specializzata, unitamente agli istituti di formazione nel campo della progettazione nautica, ha dato luogo allo sviluppo di realtà produttive minori in costante crescita, principalmente nel tratto focivo del Magra e in altri siti costieri dediti alle costruzioni nautiche da diporto.

L'industria meccanica pesante civile e militare, è il settore produttivo in Provincia a maggior specializzazione, fungendo anche da volano per la ricerca e lo sviluppo di altri settori ad esso correlati quali la robotica e la meccanica di precisione.

Per motivi di ordine morfologico e strategico è stato individuato il Golfo della Spezia come localizzazione a livello nazionale di due importanti impianti di produzione energetica: la centrale termoelettrica "Eugenio Montale" e il rigassificatore di Panigaglia.

Per le ragioni di cui sopra, unitamente all'alta concentrazione del settore terziario e della Pubblica Amministrazione, il golfo della Spezia rappresenta il luogo in cui affluiscono giornalmente lavoratori e avventori dalle località della cintura e dai comuni limitrofi.

Il turismo rappresenta una risorsa importante durante la maggior parte dell'anno, merito delle peculiarità paesaggistiche della provincia e del clima mite nella fascia costiera. Per tali ragioni il porto della Spezia è, inoltre, diventato dal 2013 scalo crocieristico.

La permanenza dei visitatori è di pochi giorni. Il Rapporto della Camera di Commercio della Spezia relativo all'anno 2012 pubblicato a luglio 2013 riporta un notevole decremento delle presenze che viene imputato oltre alla generale crisi economica, agli eventi alluvionali dell'ottobre 2011.

Viene conseguentemente sancito un rapporto diretto tra economia e preservazione ambientale.

Reti di comunicazione

Il centro nodale delle strutture viarie terrestri e le aree interportuali di stoccaggio e smistamento delle merci (container), vedono una localizzazione a Nord-Est del capoluogo presso Santo Stefano Di Magra.

Due direttrici autostradali attraversano la provincia: la direttrice che collega Genova con Livorno (A12) e la direttrice che collega La Spezia con Parma (A15) e quindi con l'allacciamento dell'autostrada Milano-Napoli (A1) attraverso l'Appennino Tosco-Emiliano.

La rete viaria ordinaria è costituita da circa 600 Km di strade, prevalentemente difficili ed impervie per le peculiarità orografiche della provincia. È in via di realizzazione una variante stradale di potenziamento alla SS1 Aurelia, che attraversa la parte periferica e collinare a NordEst del capoluogo, per il cui tracciato, sono previste molte opere importanti quali viadotti, gallerie entroterra e fuori terra.

Dal capoluogo di provincia si diramano tre rami ferroviari: verso nord-est in direzione di Parma, verso ovest in direzione Genova, e verso sud in direzione Roma, inoltre un raccordo ferroviario collega le linee suddette con il porto mercantile della Spezia. La prima linea (Pontremolese) si inerpicava attraverso l'Appennino Tosco Emiliano mentre le altre due corrono parallele al litorale costiero. In particolare per il collegamento dei centri abitati fronte mare (da Riomaggiore a Deiva Marina), la linea ferroviaria in direzione Genova, unitamente ad un servizio di trasporto marittimo attivo per quasi tutto l'anno, costituiscono una valida alternativa alla rete stradale ordinaria.

Ospedali

I presidi sanitari principali della Provincia sono: l'ospedale urbano Sant'Andrea della Spezia (definito come Struttura Complessa di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza), l'ospedale di Sarzana (definito come una Struttura Semplice dipartimentale di Pronto Soccorso) e l'ospedale decentrato in località Felettino, questi ultimi due si trovano lungo il tracciato esistente e lungo il nuovo tracciato in via di realizzazione della Statale Aurelia. L'ospedale San Nicolò a Levanto (definito come struttura di Primo Intervento) è il presidio di riferimento per i comuni più ad ovest.

Valori

La provincia è ricca di peculiarità paesaggistiche, naturalistiche e storico monumentali, un patrimonio estremamente denso che oltre a costituire un'importante attrattiva turistica comporta un impegno costante per la tutela e la salvaguardia. A tal proposito si sottolinea la presenza di numerose aree di rilevante interesse ambientale riconosciute in ambito CEE come i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le vaste aree protette, dichiarate zone speciali di conservazione, quali il Parco Nazionale delle Cinque Terre, i Parchi Regionali di Portovenere e Montemarcello-Magra. Portovenere e Cinque Terre sono iscritti nella Lista del patrimonio Mondiale dell'Umanità UNESCO.

4 | PREVISIONE

Come riporta la legge 100/2012, la previsione, consiste nelle attività, svolte anche con il concorso di soggetti scientifici e tecnici competenti in materia, dirette all'identificazione degli scenari di rischio probabili e, ove possibile, al preannuncio, al monitoraggio, alla sorveglianza e alla vigilanza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti livelli di rischio attesi.

4.1 STUDIO E DETERMINAZIONE DELLE CAUSE DEI FENOMENI NATURALI

I fenomeni calamitosi a potenziale induzione di rischio, possono trarre origine da eventi naturali quali ad esempio particolari condizioni climatiche, intensi fenomeni precipitativi e terremoti, dall'azione dell'uomo legata all'uso delle risorse ambientali, agli insediamenti urbani e alle attività produttive, da cause legate agli animali come ad esempio il verificarsi di eventi di particolare gravità sanitaria la colonizzazione dell'ambiente da parte di specie invasive particolarmente aggressive.

- Fenomeni naturali: ovvero legati a processi naturali che, per l'irregolarità e le dimensioni delle loro manifestazioni, minacciano l'esistenza dell'uomo e le sue attività e quindi limitano la possibilità di sfruttare le risorse ambientali ed esercitano un'azione pregiudizievole sui sistemi ecologici;
- Fenomeni antropici: ovvero legati a situazioni artificiali, dovute ad iniziative e attività dell'uomo, che sottopongono l'ecosistema a minacce di inquinamento, guasti delle comunicazioni, problemi generali di sicurezze e incolumità.

La Provincia della Spezia, in base alle caratteristiche del proprio territorio (come descritte dal capitolo precedente), alle direttive regionali, ai sistemi di preannuncio e monitoraggio già in essere, nell'intento di identificare i probabili scenari di rischio, prende in esame gli eventi calamitosi per i quali già da tempo sono in atto attività di studio e di determinazione delle cause.

I tematismi e le analisi riportate dalla Cartografia Regionale delle Criticità ad Uso di Protezione Civile istituita con DGR 746/2007 sono gli elementi di rischio sulla base dei quali si possono già fare scenari di pianificazione verosimili riguardanti il rischio idrogeologico a scala regionale la classificazione sismica, la posizione degli impianti a rischio industriale e delle dighe e sbarramenti.

Il Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione, per la stima dei rischi, tiene conto dell'equazione del rischio $R = P \times V \times E$:

- "P" indica la pericolosità intesa come la propensione di una determinata area, in un determinato periodo di tempo, ad essere soggetta ad un particolare evento calamitoso;
- "V" indica quanto gli edifici le infrastrutture e l'ambiente per le loro caratteristiche intrinseche, in quell'area, risultino essere vulnerabili all'evento;
- "E" indica la presenza, nella stessa area, di persone e beni esposti all'evento.

A titolo di esempio, per il rischio sismico, la pericolosità corrisponde alla probabile magnitudo del terremoto evinta dall'area sismogenica di appartenenza; la vulnerabilità è dettata dalle tipologie edificative, dalle caratteristiche costruttive degli edifici e delle infrastrutture e dalla loro vetustà; l'esposizione è rappresentata da abitanti e beni.

4.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI EVENTI CALAMITOSI

A scala Provinciale si è ritenuto opportuno, in primo luogo, prendere in esame gli eventi calamitosi, già analizzati a scala regionale (ovvero quelli di tipo idraulico, geomorfologico, sismico, nivologico, incendio boschivo e di interfaccia), contestualizzandoli alle criticità orografiche, geomorfologiche, climatiche e vegetazionali del territorio. A questi eventi calamitosi è stato aggiunto l'evento di tipo mareggiate/maremoto, vista la forte esposizione delle coste alla forza del mare e del vento ed alle eventuali ripercussioni di un'attività sismica nel bacino tirrenico.

Sono inoltre stati introdotti probabili scenari di rischio dettati da una società fortemente strutturata, dove le reti di comunicazione, le industrie a rischio di incidente rilevante, le risorse energetiche, la difesa sanitaria costituiscono le principali vulnerabilità di un territorio antropizzato.

La maggior parte degli eventi calamitosi presi in esame sono ricorsi nel recente passato (ad eccezione del maremoto), a diversi livelli di intensità, da rilevante (come nel caso degli eventi alluvionali e geologici) a lieve.

L'esperienza passata insegna che gli eventi calamitosi scatenanti di particolare magnitudo inducono altri eventi emergenziali a cui in genere è sottoposta la popolazione, i più probabili sono la criticità sanitaria, l'interruzione dei trasporti,

l'interruzione della distribuzione dell'energia elettrica e l'inquinamento idrico. A titolo di esempio, gli eventi naturali quali quello sismico e quello alluvionale, hanno sempre ripercussioni sulla stabilità dei versanti, rendendo impraticabili le strutture viarie che ivi insistono, così come l'evento nivologico di particolare magnitudo, oltre ad essere di impedimento per la viabilità, può incidere sull'efficienza degli elettrodotti con il conseguente black-out elettrico e il blocco del trasporto ferroviario.

4.2.1 | Evento calamitoso di tipo idraulico

Il rischio idraulico sopravviene quando, in seguito o nel corso di un evento piovoso, la quantità d'acqua precipitata nel bacino idrografico risulta eccedente rispetto alla capacità di assorbimento del suolo, unitamente alla capacità di deflusso dei corsi d'acqua. Nel caso di piogge prolungate, il terreno raggiunge la saturazione; conseguentemente la totalità delle acque piovane diventano acque di scolo dirette ai corsi d'acqua. La capacità di deflusso dei torrenti può, contemporaneamente, risultare insufficiente per restringimenti accidentali degli alvei (dovuti, ad esempio, ad ostacoli di materiale trasportato, frane ecc.). Ne conseguono esondazioni ed allagamenti in aree con caratteristiche di criticità, in genere dovute alla quota di sedime più bassa rispetto alla quota del corso d'acqua.

Le drammatiche esondazioni avvenute nell'Ottobre degli anni 2000 e 2011, che hanno provocato notevoli danni al territorio provinciale e alla popolazione, anche in termini di vite umane, fanno considerare l'evento calamitoso naturale di tipo idraulico una delle criticità territoriali più significative.

La propensione al rischio idraulico della Provincia è determinata da un insieme di fattori:

- i bacini che sottendono alla rete idrografica, nel loro complesso, sono oggettivamente e statisticamente molto piovosi;
- sono decisamente frequenti gli eventi meteorologici caratterizzati da piogge intense o molto intense, concentrate in breve spazio di tempo;
- i corsi d'acqua minori hanno tratti brevi a forte acclività, i flussi in regime di piena assumono notevole velocità dando luogo a fenomeni erosivi, notevole trasporto solido e esondazioni;

- la crescente diminuzione dei tempi di corrivazione delle acque superficiali nei bacini principali.

4.2.2 | Evento calamitoso di tipo geomorfologico

Il territorio è esposto al dissesto geologico, quindi al rischio geomorfologico, quando avvengono variazioni delle caratteristiche geotecniche dei terreni tali da determinare dissesti: instabilità dei versanti, frane, crolli, erosioni e liquefazioni.

Gli eventi predisponenti il dissesto geologico sono strettamente connessi alle caratteristiche dei litotipi presenti, alle precipitazioni meteorologiche, agli eventi sismici, all'uso del suolo, ai tempi di corrivazione delle acque superficiali, alla pressione insediativa e infrastrutturale.

La complessa morfologia del territorio provinciale, caratterizzata da versanti fortemente acclivi, dal carsismo, da alternanze di litotipi permeabili e impermeabili ed aggravata da un mutato uso del suolo, risulta particolarmente vulnerabile al dissesto. Come è accaduto nel corso del tragico evento dell'ottobre 2011, il rischio geomorfologico può provocare danni ingenti al patrimonio delle infrastrutture, a quello edilizio e produttivo ed alla popolazione in termini di vite umane.

4.2.3 | Evento calamitoso di tipo sismico

Un movimento tellurico della crosta terrestre può avere ripercussioni più o meno gravi sui territori insistenti nel campo della sua propagazione energetica. Il rischio sismico si manifesta qualora nelle aree colpite siano presenti insediamenti abitati. I danni attesi possono essere lesioni e crolli di edifici o infrastrutture, l'attivazione di dissesti e movimenti franosi ed altri fenomeni che possano mettere a repentaglio l'incolumità delle persone.

Il contesto provinciale è principalmente associato a risentimenti sismici dell'Appennino settentrionale, un'area di complessa manifestazione sismica, correlata a processi geodinamici in atto. La Provincia è stata interessata da forti terremoti con epicentro in Lunigiana e Garfagnana, nell'area appenninica a nord-ovest del Taro e nell'area di Borgotaro. Si ricorda il terremoto occorso in Garfagnana il 7.9.1920, misurato del VII grado della scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg) presso Sarzana.

Nel caso in cui l'energia propagata dal movimento tellurico interessi il mare, si possono registrare lungo le coste onde di maremoto.

Considerando che la causa principale di morte durante un terremoto è dovuta al crollo delle abitazioni e degli edifici in genere, risulta importante valutare preventivamente la tipologia e lo stato del patrimonio edilizio, la concentrazione urbana e la distribuzione territoriale degli insediamenti.

Si rammenta come le differenti condizioni geologiche, geomorfologiche, geotecniche e topografiche, ovvero la presenza di bacini alluvionali, depositi fluviali poco addensati (ghiaie, sabbie, ecc.), frane (sia attive che non attive), creste, burroni, ecc., possano modificare in modo sostanziale la risposta sismica di una determinata zona.

4.2.4 | Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia

L'incendio boschivo viene definito come "un fuoco che tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate oppure su terreni coltivati od incolti e pascoli limitrofi a dette aree"; per incendio di interfaccia si intende quel fuoco che, scaturito in area boschiva, si propaga verso l'area urbana e allo stesso modo il fuoco che, scaturito in area urbana, industriale, infrastrutturale, si propaga verso le aree boschive.

La Provincia spezzina è interessata da incendi sia durante la stagione invernale, nelle zone collinari e montane più interne, che in quella estiva nelle zone prospicienti al mare, coincidenti temporaneamente con la massima fruizione turistica localizzata.

4.2.5 | Evento calamitoso di tipo nivologico

La neve non costituisce un pericolo, diventa un rischio quando si presenta in aree non consuete (specialmente se ad alta densità di popolazione) e pertanto non preparate ad accogliere abbondanti nevicate e la permanenza prolungata al suolo del manto nevoso.

Durante i mesi invernali le precipitazioni nevose sono frequenti nelle zone montane. La restante parte della Provincia, che risente del clima mediterraneo, è caratterizzata da rari eventi nevosi e da una ridotta permanenza al suolo della neve. Proprio durante questi rari eventi si possono registrare disagi in corrispondenza di centri urbani, lungo gli assi di transito e le reti dei servizi, in insediamenti isolati e di difficile accessibilità.

L'abbassamento delle temperature sotto i livelli tipici di un luogo, generalmente mite, può indurre situazioni di rischio per alcuni soggetti particolarmente vulnerabili.

Il disgelo del manto nevoso può, inoltre, provocare un innalzamento del livello idrometrico di torrenti e canali affluenti dei fiumi Vara e Magra. Tale contingenza risulta particolarmente importante se in concomitanza a forti eventi meteorologici ovvero a periodi di piogge prolungate.

4.2.6 | Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte

Sequenze di onde particolarmente alte e veloci che si infrangono lungo la costa possono costituire serie condizioni di rischio per i soggetti e i beni che vi si affacciano, ancor più se la sequenza di onde è improvvisa e straordinariamente alta come nel caso di maremoto.

L'aggravante del forte vento, specialmente se irregolare e discontinuo, è pericolosa per gli effetti indiretti, dovuti alla caduta improvvisa di oggetti divelti dalle raffiche, su persone, reti di transito e comunicazione.

Condizioni meteorologiche particolarmente avverse possono portare alla formazione di trombe d'aria, distinguibili per la forma ad imbuto della nube, ovvero, se innescate sulla superficie del mare, di trombe marine, ancora più pericolose perché oltre ad una velocità del vento molto elevata portano con sé importanti quantitativi di acqua.

Sul litorale provinciale insistono, oltre ai centri abitati, importanti reti di trasporto, e numerose attività economiche; alcune di queste, come la pesca, la miticoltura, la cantieristica navale e il turismo da diporto vedono il mare anche come ambiente di lavoro. Diventa pertanto importante valutare la ricorrenza di mareggiate, l'incidenza di forti raffiche di vento e la probabilità di maremoto.

4.2.7 | Evento calamitoso di tipo incidente dei trasporti

Il rischio è legato all'interruzione prolungata delle vie di comunicazione carrabili, ferroviarie, navali ed aeree. Deriva dalla possibilità che si verifichino incidenti che coinvolgano mezzi di trasporto e risulta particolarmente rilevante quando sono coinvolte merci pericolose.

L'attività della Protezione Civile è legata alla gestione di eventi non ordinari, che necessitano il coordinamento di molteplici enti e amministratori.

Gli incidenti possono essere originati da molteplici fattori: meteorologici (idraulici e geologici), antropici, avarie tecniche, mancata manutenzione delle infrastrutture o dei mezzi di trasporto. Simili eventi possono coinvolgere un alto numero di persone e possono provocare altri scenari di rischio quali esplosioni, incendi, inquinamento ed emergenza sanitaria.

Risulta difficile l'individuazione in via preventiva dei punti di vulnerabilità.

La probabilità di accadimento, in Provincia, è legata all'estensione ed al peso della circolazione insistente sulla rete viaria, al porto e all'indotto di logistica su gomme e su rotaie.

4.2.8 | Evento calamitoso di tipo industriale

Può ricorrere quando in seguito ad un incidente presso uno stabilimento industriale si sviluppino incendi, esplosioni o fughe di agenti inquinanti, con compromissione della popolazione e dell'ambiente.

In Provincia le industrie comprese nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art.15, comma 4 del D.L. n.334 /1999, pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, aggiornate a Dicembre 2013, sono: BP GAS SRL (deposito di gas liquefatti), OTO MELARA SPA (galvanotecnica), DEPOSITO DI ARCOLA SRL (deposito di oli minerali), ENEL PRODUZIONE SPA (centrale termoelettrica), GNL ITALIA SPA (impianti GNL).

Il rischio industriale è anche strettamente legato al corretto funzionamento della rete di distribuzione dei materiali: a titolo di esempio, il parco boe del terminal Deposito di Arcola, situato nell'area orientale del Golfo della Spezia (in grado di accogliere navi cisterna fino 35.000 DWT - tonnellaggio di portata lorda), è collegato direttamente, tramite oleodotto, con il deposito sito in località Pianazze e con l'impianto di raffineria di Arcola.

Così pure il terminal di Panigaglia, di proprietà di Gnl Italia, trasferisce, a mezzo di una condotta, il gas naturale liquefatto, dalle cisterne delle metaniere ai serbatoi a terra (dove viene immagazzinato alla temperatura di circa -160 °C). Ad avvenuta rigassificazione, il prodotto viene convogliato con gasdotto verso i luoghi di utilizzo oltre i limiti provinciali.

Oltre a queste, poche sono le industrie in grado di provocare incidenti i cui effetti potrebbero causare gravi ripercussioni sul territorio, si segnalano le industrie meccaniche legate alla produzione di tecnologie militari e navali. Le rimanenti attività produttive, di dimensioni contenute, possono causare eventi circoscritti, come temporanee emissioni in atmosfera e nelle reti di scarico di sostanze anomale ovvero la mobilitazione e lo sversamento accidentale di prodotti stoccati, con aggravio di apporto al trasporto solido nei fiumi e in mare.

4.2.9 | Evento calamitoso di tipo N.B.C.R. (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico)

Gli eventi di tipo N.B.C.R. possono provocare gravi danni alle persone, all'ambiente e alle cose a seguito di inalazione, contatto, ingestione o irradiazione e possono manifestarsi anche dopo lunghi periodi di tempo.

Le cause scatenanti gli scenari di rischio possono essere dipendenti dall'uomo (incidenti industriali, stradali, errori nella manipolazione, nel trasporto e nello stoccaggio dei materiali, il cattivo funzionamento e la manutenzione degli impianti aerulici, la scarsa igiene ecc.) ovvero non dipendenti dalle azioni umane (ad esempio, quando eventi calamitosi quali terremoti o alluvioni lesionano le strutture in cui le sostanze vengono prodotte o depositate oppure emissioni di gas e ceneri vulcaniche).

Rientrano nelle variabili di natura biologica i batteri, i virus, i pollini, gli o.g.m.: si riporta, a titolo di esempio, la malattia del castagno, provocata dall'insetto cinipide, originario della Cina, e ormai diffusa in gran parte del territorio italiano.

Si precisa che gli eventi di tipo N.B.C.R. approfonditi in questo capitolo sono rivolti ai danni prodotti sull'ambiente mentre, per i rischi legati all'uomo, si rimanda al capitolo dedicato agli eventi di tipo sanitario.

Si rammenta inoltre che il risvolto riguardante le attività belliche, militari e terroristiche rientra nelle attività di Difesa Civile, distinte da quelle di Protezione Civile.

4.2.10 | Evento calamitoso di tipo sanitario

Il rischio sanitario si manifesta quando si vengono a creare situazioni critiche per la salute umana, con effetti sia temporanei che permanenti, compresa la morte.

La sua trasmissione e diffusione per via umana, animale o attraverso le componenti ambientali può mettere a repentaglio la salute di un numero anche elevato di individui.

Gli eventi di questo tipo maggiormente significativi degli ultimi anni hanno messo in luce la vulnerabilità alla contaminazione dei diversi habitat umani, sia per la propensione all'iterazione globale tra i soggetti sia per la veloce generazione di epidemie diverse dalle precedenti per tanto prive di una profilassi codificata.

Si citano, a titolo d'esempio, l'influenza aviaria, trasmessa dai volatili anche all'uomo, ovvero il più attuale virus dell'ebola, apparso per la prima volta in Africa, la cui febbre provoca spesso la morte.

4.2.11 | Evento calamitoso di tipo idrico

L'interruzione del rifornimento idrico può accadere per riduzione della portata a seguito di periodi di siccità, per rottura di tubazioni della rete di distribuzione, per contaminazione ed inquinamento alla sorgente e lungo i sistemi distributivi.

Si distinguono due tipologie di approvvigionamento, quella destinata agli usi domestici, le cosiddette "acque "migliorate", ovvero potabili, e quelle riservate alle necessità agricole, industriali e zootecniche.

4.2.12 | Evento calamitoso di tipo black-out elettrico

L'evento di tipo black-out elettrico è insito nell'improvvisa cessazione del servizio e nei prolungati tempi di ripristino.

Può manifestarsi come conseguenza di eventi naturali o accidentali, spesso con estensione circoscritta, legata alla rete di distribuzione locale.

Non sono comunque mancati episodi di più ampia estensione, come nel Settembre 2003, quando la sospensione della fornitura di energia elettrica ha interessato l'intero territorio italiano.

4.3 IDENTIFICAZIONE DELLE ZONE DEL TERRITORIO SOGGETTE AI RISCHI STESSI

L'attività di previsione, introdotta con la legge n. 225/1992, valuta gli scenari di rischio sul territorio avvalendosi in primo luogo delle indicazioni nazionali e regionali. Le diverse tipologie di evento scendono ad una mappatura di maggior dettaglio là

dove, gli episodi passati, la modellazione di probabili eventi, gli studi ambientali, consentano un'identificazione più puntuale delle zone della Provincia esposte. Le analisi puntuali riguardano prevalentemente l'idraulica, la geomorfologia, la sismica, l'incendio boschivo, il rischio industriale e lo studio della qualità dell'aria.

4.3.1 | Evento calamitoso di tipo idraulico

Il territorio provinciale è attraversato dai bacini dei fiumi Vara e Magra, ai quali confluiscono fitte reti di torrenti, per la maggior parte dell'anno a regime di secca e con notevoli variazioni di portata in occasione di eventi piovosi intensi, specialmente se in concomitanza allo scioglimento del manto nevoso in altura.

Le Autorità di Bacino degli ambiti costieri 18 (Ghiararo), 19 (Cinque Terre), 20 (Golfo della Spezia) e quella Interregionale del Fiume Magra, utilizzano il metodo della simulazione, delimitano le porzioni del territorio (fasce) a rischio esondazione con tempi di ritorno di 30/50 anni (fiume Magra/altri bacini), 200 anni e 500 anni.

Il modello afflussi/deflussi è tarato e validato sulla base della conoscenza delle precipitazioni intense regionalizzate, delle caratteristiche morfometriche dei bacini imbriferi, delle proprietà di assorbimento dei suoli e delle misurazioni note degli eventi storici (il bacino del fiume Magra, ad esempio, utilizza 11 eventi verificatesi dal 1940 al 1999).

Il tragico evento registrato il 25 ottobre del 2011 ha messo in luce la precarietà dell'intero territorio provinciale, investendone la Val di Vara, la fascia costiera, e la Val di Magra, anche in aree non comprese all'interno delle fasce di rispetto sopraccitate. Per tali ragioni, si considerano comunque a rischio le aree di pertinenza di tutti i bacini e di tutti i rivi e canali che attraversano la nostra provincia, compresi i numerosi reticoli minori, non oggetto di studio e per questo pericolosi, in caso di imprevedibili eventi straordinari per il loro rapido e inatteso comportamento.

4.3.2 | Evento calamitoso di tipo geomorfologico

Le Autorità di Bacino hanno cartografato le pericolosità geomorfologiche del territorio provinciale distinguendole in relazione al diverso livello di gravità: molto elevata (PG4), elevata (PG3), e media (PG2).

A seguito all'evento meteorologico del 25 ottobre del 2011 si sono verificati dissesti in aree fino a quel momento non classificate a pericolosità geomorfologica. L'eccezionalità delle precipitazioni ha indotto la mobilitazione di grandi masse terrigene legate principalmente alle coltri, lungo i versanti a forte acclività.

Per tali ragioni, unitamente al fatto che l'accadimento di questi fenomeni naturali straordinari è imprevedibile e che la pianificazione non considera i movimenti di terra aventi superficie inferiore ai 500 mq, si ritiene potenzialmente soggetto ad eventi geomorfologici l'intero territorio provinciale, 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).

4.3.3 | Evento calamitoso di tipo sismico

La nuova classificazione sismica della Regione Liguria, pubblicata dall'Istituto nazionale di geologia e vulcanologia (Ingv), approvata con DGR n.1308 del 24 ottobre 2008 e successivamente aggiornata con DGR n.1362 del 19 novembre 2010 suddivide il territorio provinciale in base al "picco di accelerazione atteso al suolo" pga (acronimo di Peak Ground Acceleration).

La zona sismica di classe 3S con pga=0,180 g comprende i seguenti Comuni:

Bolano, Calice al Cornoviglio, Rocchetta di Vara, Sesta Godano, Varese Ligure, Zignago. I restanti Comuni appartengono alla zona sismica di classe 3 con pga=0,150 g. La Provincia spezzina, sulla base di una scala che cresce dal livello (4) al massimo grado (1), è classificata a bassa pericolosità. Il territorio è fortemente influenzato dalla vicinanza a zone altamente sismiche quali la Lunigiana, la Garfagnana e l'Appennino emiliano.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene soggetta al rischio sismico la totalità del territorio provinciale.

4.3.4 | Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia

Sono soggette a questo rischio le zone boscate, stimate attorno al 65% del territorio provinciale (una delle medie più alte in Italia), concentrate maggiormente nelle aree

centro settentrionali della Val di Vara, dove occupano interi versanti senza soluzione di continuità, con punte del 90% per alcuni comuni.

Le restanti porzioni di territorio sono maggiormente soggette 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.

Alla luce di quanto sopra, si ritiene a rischio di incendio boschivo e di interfaccia, con diversi livelli di gravità, l'intero territorio provinciale.

4.3.5 | Evento calamitoso di tipo nivologico

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 su tutto il territorio provinciale, sia nelle aree collinari che vallive e pianeggianti, con differenti spessori del manto nevoso e tempi di permanenza variabili.

La parte bassa del territorio, specialmente la vallata del Magra, risulta più vulnerabile per la presenza di importanti arterie infrastrutturali e per l'alta concentrazione di servizi ed industrie.

4.3.6 | Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte

La fascia costiera della Provincia è particolarmente esposta al rischio di mareggiate. I nuclei storici delle frazioni che si affacciano sul mare (a titolo di esempio, le Cinque Terre, Lerici, Portovenere) 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 per le strutture frontaliere provinciali e regionali 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: Il centro storico della città della Spezia, non ancora protetto dalla diga foranea, è stato invaso per una ventina di minuti da una serie di onde anomale. L'evento non ha registrato danni a persone. Si ritengono esposte al rischio di mareggiate e trombe marine tutte le coste della Provincia, in minor misura quelle riparate da opere di difesa specifiche, quali la diga foranea del Golfo ed i pennelli frangiflutti a protezione delle spiagge.

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

4.3.7 | Evento calamitoso di tipo trasporti

A questo 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.

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 a pericolosità idrogeologica quali, ad esempio, le tratte ferroviarie costiere, le strade ai piedi dei versanti o che percorrono sottopassi e aree inondabili. A titolo di esempio si citano la strada provinciale della Ripa, arteria viaria tra le più trafficate dell'intera provincia data la sua funzione connettiva tra bassa Val di Vara/Val di Magra/casello autostradale, in passato già luogo di ripetuti episodi di dissesto geomorfologico, e le reti stradali della Val di Vara, realizzate nella stretta lingua di fondovalle, in prossimità dei versanti. La statale tra Padivarma e Borghetto, sottesa da una frana innescata dall'evento dell'Ottobre 2011, è stata chiusa, come da Protocollo di Protezione Civile,

in caso di emanazione dello stato di Allerta 2, fino alla completa sistemazione e messa in sicurezza del corpo franoso. In tali situazioni l'unica alternativa di comunicazione con il capoluogo provinciale rimane la rete autostradale, anch'essa esposta alla medesima problematica idrogeologica.

La rete ferroviaria che segue verso ovest il percorso costiero, rappresenta l'unica valida alternativa al collegamento marittimo con alcune delle località del litorale soggette a forte pressione turistica. Un incidente ferroviario o l'improvvisa interruzione del tracciato per allagamenti e frane, potrebbero causare diversi scenari di emergenza.

Analogamente, un evento calamitoso legato al trasporto via mare, molto attuale visto il recente affiancamento del terminal crocieristico al consolidato porto mercantile, può indurre altri scenari di rischio, primo tra tutti di tipo ambientale (legato al trasporto di merci pericolose), in secondo luogo di tipo sanitario (legato alla probabilità di dover far fronte al soccorso ad all'assistenza a terra dei passeggeri coinvolti in un incidente navale).

Situazioni di eventi straordinari, come quello dell'Ottobre 2011, possono essere particolarmente complessi, sia per i rischi a cui sono esposti i viaggiatori sia per l'eventuale isolamento di numerosi comuni della Val di Vara.

4.3.8 | Evento calamitoso di tipo industriale

Sono interessate tutte le aree comprese nel golfo della Spezia, da Panigaglia a Muggiano e quelle dove sono ubicati gli insediamenti produttivi lungo le valli della Magra e del Vara.

Le industrie inserite nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti e le industrie meccaniche legate alla produzione di tecnologie militari e navali, sono localizzate prevalentemente nell'area produttiva/portuale a sud/est della città della Spezia, in sedi non lontane dall'edificazione civile (es. BP Gas srl, Deposito di Arcola srl, Enel Produzione Spa, OTO Melara spa) ovvero dal mare/fiumi (es. Deposito di Arcola, Gnl Italia), importante risorsa del territorio per la sua funzione produttiva (ittica e di mitili) e turistico/balneare.

Industria e ambiente coesistono in una stretta e delicata relazione. Le politiche del passato, incentrate sulla massima produttività e sfruttamento delle risorse naturali, a

discapito di un ecosistema considerato inesauribile, non prendevano in considerazione la necessità di eliminare o ridurre al minimo i fattori inquinanti dovuti alla produzione ed agli scarti delle lavorazioni.

Sebbene operanti in una nuova visione della produzione, incentrata sull'ecosostenibilità, si ritengono comunque 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.

L'area pianeggiante tra Bolano, Follo e Vezzano, caratterizzata dalla disponibilità di approvvigionamento idrico (fiumi Vara e Magra) e dalla presenza di una fitta rete viaria, è particolarmente utilizzata per attività industriali e artigianali, per questo ad alta vulnerabilità.

A titolo di esempio si cita la piana di Ceparana, geologicamente molto permeabile e distante appena 3,5 km dai pozzi ACAM di Fornola, che riforniscono gran parte della provincia. I pozzi ad uso potabile presenti in località Lagoscuro (Comune di Bolano) sono già inutilizzabili perché compromessi negli anni '80 da infiltrazioni di trielina e tricloroetilene nella falda acquifera che li alimentava.

Il rischio industriale è anche strettamente legato al rischio trasporti di sostanze pericolose connesso alle attività di approvvigionamento e di distribuzione tramite condotte.

4.3.9 | Evento calamitoso di tipo N.B.C.R. (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiaologico)

In Italia non sono attualmente attive centrali nucleari, ma il fattore rischio rimane comunque alto per la presenza di numerose sedi operative in tutta Europa, di cui tredici a meno di 200 km dal confine (Francia, Svizzera, Germania e Slovenia).

I drammatici episodi quali Chernobyl (1986) e Fukushima (2011), hanno rimarcato la pericolosa estensione di propagazione delle radiazioni.

Il rischio biologico è insito tanto nelle 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 (in primis il bacino di influenza del porto mercantile, che aumenta sensibilmente il transito di merci e sostanze potenzialmente pericolose, non solo da un punto di vista biologico ma anche chimico e radiologico).

Le zone maggiormente soggette agli effetti di sostanze chimiche e ionizzanti, sono quelle individuate nei precedenti paragrafi legati al rischio dei trasporti ed industriale. Posso presentare medesime problematiche le aree che nei tempi passati, nel periodo di massima industrializzazione e senza misure di salvaguardia ambientale, sono state adibite a discarica, soprattutto se limitrofe a corsi d'acqua o localizzate su terreni ad alta permeabilità.

Data la molteplicità dei fattori scatenanti gli eventi, la loro imprevedibilità e, in alcuni casi, la non immediata manifestazione, si considera esposta ad eventi di tipo N.B.C.R. la totalità del territorio provinciale.

4.3.10 | Evento calamitoso di tipo sanitario

In considerazione della distribuzione della popolazione sul territorio provinciale, si considerano maggiormente esposte le zone ad alta densità insediativa quali l'area urbana della Spezia, quella di Sarzana, i comuni costieri e storici, sensibili alle presenze turistiche, gli edifici ad alta frequentazione dedicati ai servizi e al terziario ed i luoghi di partenza/arrivo (le stazioni ferroviarie e marittime), soggetti ad un frequente ricambio di individui)

È da tener presente, qualora si presentasse un episodio a trasmissione animale, la vulnerabilità della popolazione residente nelle aree di incidenza degli allevamenti, in particolare quelle pedemontane e montane della Alta Val di Vara e della Piana di Sarzana dove, a livello provinciale, insistono le maggiori attività zootecniche.

4.3.11 | Evento calamitoso di tipo idrico

Il rischio di siccità riguarda potenzialmente tutto il territorio Provinciale, con maggiore esposizione per le aree ad alta densità di popolazione, per quelle destinate alla produzione agricola, alla zootecnica ed alle attività industriali.

L'interruzione del rifornimento idrico per la rottura delle tubazioni di distribuzione ha maggiore probabilità di verificarsi in aree a rischio dissesto.

Un'emergenza idrica dovuta ad inquinamento, può maggiormente accadere nelle adiacenze a strutture che espongono i corsi d'acqua, quindi nelle aree industriali della Bassa Val di Vara nella Valle del Magra, nelle aree portuali e retroportuali del Capoluogo, nelle aree limitrofe alle discariche. (vedi anche Rischio Industriale)

In ogni caso le maggiori criticità si avverirebbero nei comuni serviti dalla rete alimentata dalle falde del bacino del Magra, coincidenti anche con le aree a maggior densità di popolazione, dove non esistono approvvigionamenti idrici naturali (pozzi e sorgenti) alternativi a quello imbrifero.

Il forte abbassamento dell'alveo del Fiume Magra registratosi in particolare nella seconda metà del 1900, anche in funzione della navigabilità, provoca la risalita di acqua marina lungo l'alveo, in particolare durante la stagione di secca estiva, quando le portate del fiume sono ridotte al minimo (ARPAL ha infatti classificato i chilometri terminali della foce come "acque di transizione"). La presenza di acqua salata ha costretto nei decenni passati l'abbandono di numerosi pozzi, sia privati che acquedottistici, nelle zone di Ameglia e Romito Magra.

La problematica è accentuata dal marcato arretramento della linea di costa, dell'ordine delle centinaia di metri nelle zone prossime a Fiumaretta, unitamente all'innalzamento del livello marino globale.

4.3.12 | Evento calamitoso di tipo black-out elettrico

E' un evento al quale è potenzialmente sottoposta la totalità del territorio provinciale. Al fine di garantire la continuità di funzionamento degli apparecchi elettromedicali e salvavita, si ritengono particolarmente esposti i presidi sanitari localizzati alla Spezia, Sarzana e Levante nonché tutte le strutture minori che ne fanno uso, specialmente le abitazioni private, spesso prive di gruppi di continuità che ne garantiscano il funzionamento in caso di cessazione di fornitura elettrica.

Si considerano maggiormente a rischio le zone ad alta densità di popolazione, nonché i centri urbani, dove è più elevata la concentrazione di apparecchiature elettriche il cui mancato funzionamento potrebbe portare a situazioni di incidente e disagio alle persone: si citano le reti di comunicazione che utilizzano la linea elettrica,

come i computer, i luoghi di conservazione degli alimenti quali celle frigo e freezer, i semafori, gli ascensori ecc.

Il blackout elettrico ostacola la percorribilità stradale già sottintesa, quella marittima lungo la costa e ferroviaria.

4.4 STRUTTURA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE

Come descritto nell'art. 6 della legge n. 225/1992, il sistema di Protezione Civile è articolato dalla scala nazionale a quella locale, secondo i rispettivi ordinamenti e le rispettive competenze, da una diffusa rete che comprende le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e alla quale concorrono gli enti pubblici, gli istituti ed i gruppi di ricerca scientifica ed ogni altra istituzione ed organizzazione, anche privata, con finalità di protezione civile. Partecipano alla rete i cittadini ed i gruppi associati di volontariato civile, nonché gli ordini ed i collegi professionali.

Il territorio è monitorato, dalla scala nazionale a quella comunale ed in relazione alle diverse tipologie di rischio, da un esteso sistema di osservazione e di rilevamento in tempo reale delle variabili più significative delle principali matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.).

I centri funzionali, con il contributo dei Centri di Competenza, svolgono attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza, anticipando eventuali scenari di rischio, sulla base di dati analitici, statistici e modellazioni.

Agli strumenti per il monitoraggio degli eventi idrogeologici (idrometri e pluviometri, rete radar, piattaforme satellitari, inclinometri per il monitoraggio delle frane, ecc), si affiancano, a titolo di esempio, le stazioni sismiche INGV, il sistema di telerilevamento incendi (predisposto per il 30% della provincia spezzina), la rete ad alta tecnologia di telecamere, sensori e rilevatori lungo le tratte autostradali (SALT e Società Autostrada), l'aurelia (ANAS) ed i percorsi ferroviari (RFI), le apparecchiature GPS e Radar che, affiancate dalla strumentazione satellitare, osservano costantemente il traffico marittimo ed aereo.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) coordina le reti italiane di analisi e monitoraggio della qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo, della radioattività ambientale e le reti automatiche di allarme.

In Liguria, l'ente preposto ad elaborare i dati di "input" per la maggior parte dei rischi analizzati, nonché la struttura che gestisce per conto della Regione il Centro Funzionale Meteoidrologico di Protezione Civile (CFMI-PC), è ARPAL.

Il dipartimento periferico ARPAL della Spezia fa capo, con le sedi di Savona ed Imperia, alla struttura centrale di Genova.

Molteplici professionalità nell'ambito dell'ambiente, della chimica, della biologia, della fisica e dell'ingegneria, svolgono all'interno attività di tutela e monitoraggio del territorio, servizi ambientali e analisi di laboratorio.

Il personale meteorologo elabora giornalmente le previsioni meteo-idrologiche regionali, ed emette bollettini ed avvisi, che prontamente trasmette al Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria (PC-RL), con riportato il probabile sviluppo dei fenomeni ambientali ed i livelli di criticità attesi.

5 PREVENZIONE

5.1 ATTIVITÀ VOLTE A EVITARE O RIDURRE AL MINIMO LA POSSIBILITÀ CHE SI VERIFICHINO DANNI

Sulla base dei rischi locali e delle indicazioni già in essere, provinciali e regionali, è possibile definire le attività mirate alla prevenzione dai possibili danni indotti da eventi calamitosi.

I rischi naturali possono essere limitati operando sul territorio con azioni di messa in sicurezza dei versanti, di manutenzione e regimentazione dei corsi d'acqua, di adeguamento sismico del patrimonio edilizio pubblico e privato. I rischi di origine antropica possono essere mitigati definendo una corretta pianificazione territoriale, conformemente all'uso del suolo, alla vulnerabilità e alla vocazione intrinseca delle singole aree.

E' auspicabile una stretta collaborazione tra gli enti gestori delle attività industriali, delle infrastrutture e delle reti dei servizi, per la messa in atto di tutte le misure di sicurezza e di salvaguardia per la popolazione, così come una formazione mirata, in base al ruolo rivestito all'interno della Protezione Civile.

Parallelamente, la popolazione dovrà essere informata diffusamente in merito a prassi comportamentali preventive e di autoprotezione, in considerazione alle differenti tipologie di rischio alla quale è esposta.

5.1.1 | Evento calamitoso di tipo idraulico

In materia di prevenzione, il livello minimo di riconoscimento della pericolosità idraulica consiste nell'individuazione delle aree inondabili, rappresentanti porzioni di territorio esterne agli alvei fluviali.

Oltre al rispetto dei vincoli di salvaguardia dei corsi d'acqua ed alla realizzazione delle opere previste dalle competenti Autorità di Bacino, 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, e concentrarsi sull'eventualità che il fenomeno ricorra nelle aree di residenza così come nelle aree di lavoro o di studio nonché nelle aree di collegamento o di frequentazione saltuaria.

Dovranno altresì identificare le criticità idrauliche puntuali del territorio, quali aree sottopassi, parcheggi interrati, ponti, ecc..

Spetta ai Comuni 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 sé, la valutazione del rischio idraulico indotto dalla trasformazione stessa, favorendo e premiando ogni intervento migliorativo.

5.1.2 | Evento calamitoso di tipo geomorfologico

La conoscenza del territorio e dei segnali precursori di un evento calamitoso, il monitoraggio delle aree maggiormente a rischio, le opere di difesa in corrispondenza della rete viaria e degli edifici esposti, rappresentano le principali opere di prevenzione.

A queste si affiancano le normative dettate dalle Autorità di Bacino, competenti in materia di uso del suolo nelle zone classificate a rischio idrogeologico: le cartografie tematiche perimetrano le aree dove i fenomeni sono ad oggi in atto o si sono manifestati in passato.

In ultimo, ma non per minore importanza, si ritiene fondamentale e necessaria una campagna informativa che illustri le convenzioni di allertamento adottate dalla Protezione Civile e che consapevolizzi il cittadino sui rischi e sulle norme comportamentali da mettere in atto in ambito familiare e di comunità.

Spetta ai Comuni segnalare in modo visibile e puntuale, tramite apposita cartellonistica, le zone di criticità del territorio.

5.1.3 | Evento calamitoso di tipo sismico

Non esistono opere di difesa attiva per l'evento sismico, esistono unicamente attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni alle costruzioni e infrastrutture e conseguentemente perdite di vite umane.

La Regione Liguria ha individuato gli scenari di danno più significativi in superficie elaborando diverse casistiche di epicentro, intensità e periodo di ritorno. Le

coordinate dell'evento massimo sono riferite alla massima perdita in termini di abitazioni crollate.

A tal proposito è indispensabile, da parte dei Comuni, la conoscenza della vulnerabilità degli edifici, con particolare riguardo agli edifici strategici, agli edifici sensibili e a quelli dove è previsto affollamento.

Si ritengono rilevanti gli interventi di adeguamento sismico del patrimonio edilizio esistente (in più modi favorito a livello legislativo con premialità fiscali per l'edilizia privata e con finanziamenti specifici per il patrimonio pubblico) ed il rispetto delle norme tecniche costruttive definite in base alla classificazione sismica del territorio nazionale per le nuove edificazioni.

Le misure di autoprotezione, dovranno essere oggetto di campagne informative indirizzate a tutti i cittadini, con particolare attenzione alla difesa passiva durante l'evento (come proteggersi, dove sostare, ecc.), ai corretti comportamenti post evento utili a non ostacolare i soccorsi, alla conoscenza degli eventuali rischi ambientali connessi a una situazione emergenziale post sisma, quali il rischio sanitario, idrico, black-out elettrico e dei trasporti.

5.1.4 | Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia

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

Una campagna di sensibilizzazione ed educazione comportamentale è promossa da anni dalla Protezione Civile in merito ai corretti comportamenti da tenere per evitare gli incendi boschivi e domestici e su come agire, in entrambi i casi, ad evento in corso. Un ruolo importante è sicuramente svolto dai gruppi di volontari della Provincia, impegnati nel servizio di avvistamento e prevenzione. Nella stagione estiva, con particolare concentrazione nei fine settimana, vengono, infatti, organizzati turni di pattugliamento, in coordinamento con il Corpo Forestale dello Stato.

I Comuni possono contribuire attivamente nella prevenzione attraverso alcune semplici misure atte ad evitare situazioni critiche quali: 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.

5.1.5 | Evento calamitoso di tipo nivologico

L'evento nivologico, normalmente prevedibile in base ai modelli meteorologici forniti da Arpal, può essere preventivamente affrontato attraverso una diffusa campagna informativa, indirizzata a tutta la cittadinanza, sulle norme comportamentali e di autoprotezione (a titolo di esempio: rinunciare ad uno spostamento non indispensabile, non avventurarsi su marciapiedi ghiacciati o in luoghi poco conosciuti, avere presso la propria abitazione una scorta sufficiente per tutto il nucleo familiare di generi di conforto).

Spetta al Comune individuare le ditte più consone per effettuare le operazioni di spargimento del sale (azioni preventive) e per lo sgombero della neve dalle aree di criticità e dalla rete viaria principale (azioni nel corso e post evento).

Sempre al Comune compete la realizzazione un accurato piano di emergenza, orientato alla tutela dei soggetti maggiormente esposti (ad esempio i senzatetto, i malati che necessitano di cure a domicilio, i viaggiatori in sosta forzata nelle stazioni o nelle aree stradali, gli abitanti di località soggette ad isolamento). Nel valutare le criticità, dovranno essere individuate, a livello locale, le misure atte a mitigarne gli effetti, come ad esempio la sospensione dei trasporti o la chiusura temporanea di centri di aggregazione quali scuole e uffici pubblici.

A livello provinciale, nei periodi invernali, vengono emesse ordinanze per l'obbligo dei pneumatici da neve o catene a bordo (il Codice della Strada prevede la possibilità che gli Enti proprietari delle strade possano regolamentare la circolazione negli ambiti di loro competenza).

5.1.6 | Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte

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.

La tutela della popolazione dai pericoli che possono provocare forti raffiche di vento avviene per mezzo dell'informazione ovvero dell'interdizione ai luoghi valutati maggiormente a rischio dai singoli comuni e dagli enti gestori delle infrastrutture.

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.

5.1.7 | Evento calamitoso di tipo trasporti

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..

5.1.8 | Evento calamitoso di tipo industriale

Ad oggi, le opere di prevenzione esistenti dal rischio di incidente rilevante, sono da ricondurre all'applicazione di specifiche procedure per la gestione della sicurezza

interna ed esterna agli stabilimenti, nonché al monitoraggio ambientale dell'area di influenza. Tali operazioni sono coordinate da un "gestore" interno all'industria e dalla Prefettura, sulla base delle linee guida fornite dal Dipartimento di Protezione Civile.

L'informazione e la comunicazione delle prassi, unitamente alla conoscenza delle norme di autoprotezione, costituiscono elementi fondamentali per ridurre al minimo la possibilità che si aggravino i danni.

In merito alle restanti industrie, si rimanda alla legislazione vigente e alla corretta applicazione delle norme riguardanti la pianificazione territoriale ed urbanistica per le distanze da mantenere tra luogo di produzione e centri abitati, attività agricole, zootecniche, ecc.

5.1.9 | Evento calamitoso di tipo N.B.C.R. (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico)

Anche nel caso di evento NBCR, la pianificazione, la formazione di personale tecnico qualificato e la conoscenza delle prassi di comportamento e di autoprotezione risultano indispensabili per ridurre al minimo i danni ai cittadini e all'ambiente. La preparazione all'emergenza dovrà tenere conto di numerose variabili: dalla tipologia di evento, al livello di gravità, al tempo che intercorre tra l'esposizione e l'insorgenza dei sintomi, al numero di persone coinvolte, ecc.

Il monitoraggio della qualità delle matrici ambientali è effettuato da ARPAL e dal settore ambiente della Provincia, con campionamento prevalente nel capoluogo e nei siti a maggior traffico veicolare.

Le lotta biologica (fondata sul rapporto di antagonismo fra gli organismi viventi) e la lotta chimica (che sfrutta principi attivi, inorganici oppure organici, naturali o di sintesi) permettono di prevenire e combattere le malattie ed i parassiti nocivi evitando o mitigandone il rischio.

5.1.10 | Evento calamitoso di tipo sanitario

Le attività volte ad evitare o ridurre al minimo l'insorgere di danni, variano in relazione alla tipologia della causa scatenante il rischio stesso (biologico, chimico, fisico, post calamità, ecc.).

Si ritiene particolarmente rilevante la sensibilizzazione e la formazione della popolazione al rischio, dalle modalità di trasmissione ai metodi per fronteggiarlo, attraverso i canali della comunicazione e dei media.

Concorrono alla prevenzione i Piani di gestione del rischio, dal livello internazionale/nazionale a quello locale o puntuale (luogo di lavoro, scuola, ecc.) e di organizzazione dei soccorsi sanitari in emergenza.

Nel caso di epidemia o pandemia influenzale, la vaccinazione, se esiste, può aiutare, soprattutto per i soggetti maggiormente a rischio, a lenirne i rischi connessi.

5.1.11 | Evento calamitoso di tipo idrico

Il monitoraggio periodico della disponibilità di acqua e della sua salubrità da parte degli enti gestori delle risorse idriche nonché la tempestiva comunicazione delle anomalie agli enti preposti e alla Protezione Civile, sono alla base delle attività di prevenzione.

Un piano di emergenza dovrà valutare le operazioni da effettuare in caso di evento ed in relazione alla sua tipologia:

- se provocato da contingenze “naturali”, come ad esempio una prolungata siccità, la prevenzione può prevedere il razionamento dei consumi, stimato fino a 50 litri pro capite in caso di siccità acuta.
- se, invece, le cause sono attribuibili ad “attività antropiche” accidentali, come l'inquinamento di pozzi e sorgenti o la rottura di una tubazione, si rimanda alle attività di prevenzione già approfondite nei precedenti paragrafi relativi al rischio industriale.

Risulta fondamentale la conoscenza e la mappatura di sorgenti e aree rifornite al fine di avere, da subito, una visione globale di intervento in calamità.

È buona prassi sensibilizzare la popolazione sull'uso equilibrato della risorsa acqua, anche nei piccoli gesti domestici quotidiani, evitandone lo spreco.

Per fronteggiare l'eventualità di una improvvisa mancanza di acqua, è sempre bene tenere una scorta di acqua potabile in casa.

5.1.12 | Evento calamitoso di tipo Blackout

Ai fini della prevenzione dai danni conseguenti un evento di blackout, è necessario definire una pianificazione che individui le operazioni e gli enti preposti alla gestione

dell'evento, dalla fase di preallarme all'emergenza, anche in considerazione delle strutture maggiormente esposte (ospedali, edifici strategici, infrastrutture, ecc.) e delle parti più deboli del territorio. Vanno altresì preventivamente accertati gli individui che utilizzano apparecchiature mediche salvavita, in modo da poter assicurare l'autonomia delle strumentazioni ovvero, in caso di necessità, avviare repentinamente il servizio sanitario d'urgenza.

La prevenzione da un'improvvisa cessazione di energia è mediata a mezzo di appositi accumulatori, la cui autonomia dovrà essere presa in considerazione in fase di pianificazione.

Anche in questa tipologia di avvenimento, risulta fondamentale la preparazione del cittadino, da educare anche nei piccoli gesti quotidiani alle misure di autoprotezione quali: tenere sempre in efficienza una torcia elettrica ed una radio, non utilizzare gli elettrodomestici nelle ore di punta, evitare l'uso degli ascensori in caso di interruzione della fornitura di energia elettrica, prestare la massima attenzione negli incroci regolati da semafori, ecc.

5.2 CONOSCENZE ACQUISITE PER EFFETTO DI PREVISIONE

L'attività di previsione si propone di valutare gli scenari di evento, quando possibile a preannunciarli e a monitorarli nel loro corso, permettendo di adottare, anche in anticipo, azioni utili a mitigare la vulnerabilità del luogo al manifestarsi della calamità.

L'imprevedibilità degli eventi calamitosi e le singole peculiarità che li contraddistinguono, anche all'interno della stessa tipologia, rendono quasi impossibile, poter definire a priori le variabili "tempo", "estensione territoriale" e "gravità" degli stessi. Le conoscenze acquisite hanno permesso di elaborare "scenari di evento", anche di apprezzabile precisione, unicamente in merito ai fenomeni idrogeologici, nivologici e meteorologici. Parallelamente, le regole fisiche con le quali si studia e si pianificano gli interventi sul territorio, non tengono conto di aggravanti ignorate o imprevedibili, come ad esempio il trasporto solido legnoso.

Spesso il ciclo degli eventi naturali viaggia su una linea temporale più ampia rispetto a quella degli individui e allo stesso tempo la memoria storica umana tende a dimenticare quello che è accaduto in passato:

lo studio dei dati documentali dimostra, infatti, che eventi gravi come quelli avvenuti di recente sul territorio provinciale, non siano delle unicità, bensì episodi già accaduti, con tempi di ritorno anche oltre i 500 anni.

6 PIANIFICAZIONE

6.1 | Evento calamitoso di tipo idraulico

I piani di bacino delimitano le parti inondabili del territorio in base alla probabilità di ricorrenza di un evento calamitoso e rappresentano la base di partenza sulla quale valutare la vulnerabilità e l'esposizione delle aree, in relazione alla presenza di centri abitati, infrastrutture e servizi.

La pianificazione delle misure d'emergenza di Protezione Civile utilizza come evento di progetto una piena con tempo di ritorno duecentennale.

Si ritiene necessario approfondire la conoscenza del rischio ad una scala di maggior dettaglio, che prenda in esame anche i reticoli minori, non censiti nei Piani di Bacino. Per questi corsi d'acqua andrà considerata inondabile, sempre in relazione ad un tempo di ritorno duecentennale, un'area di rispetto di 10 metri su entrambi i lati del rivo.

Il Rischio idraulico è prevalentemente associato a piogge di tipo diffuso e persistente ovvero ad eventi concentrati ma molto intensi. Il Centro Funzionale Meteo-Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC) gestito da ARPAL, sulla base dei dati raccolti dalla diffusa rete di rilevatori delle variabili ambientali, fornisce giornalmente previsioni meteorologiche e valutazioni sugli effetti al suolo; il Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria (PC-RL) converte in messaggistica di allertamento tali elaborazioni.

La conoscenza delle parti di territorio insediate inserite all'interno delle fasce di riassetto fluviale, consente di pianificare e progettare interventi di messa in sicurezza e mitigazione del rischi, strutturali e non strutturali, da adottare per emergenze speditive ovvero in previsione di eventi futuri.

Le opere di difesa strutturale lungo i corsi principali sono prevalentemente di tipo arginale, spesso pennelli deflettori. Il piano di bacino del fiume Magra prevede, per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, interventi di laminazione delle portate e di adeguamento della capacità di smaltimento, del tipo casse in linea o casse in derivazione. Tali opere presentano difficoltà nel reperimento dei volumi di invaso e complessità di realizzazione nel garantire un ridotto impatto ambientale. Non devono, inoltre, alterare la dinamica fluviale (continuità dei deflussi e del trasporto solido) se non in concomitanza di piene straordinarie.

Le casse in derivazione sono state collocate preferibilmente in aree già degradate (ad esempio nelle sedi dismesse di attività di escavazione) limitando l'altezza delle arginature perimetrali intorno ai 5 metri.

Per tutti i corsi d'acqua, in ogni caso, dovrà essere garantita l'efficienza di deflusso tramite la manutenzione e la pulizia degli alvei, con limitati e opportuni interventi di tipo puntuale.

Gli interventi non strutturali consistono in quelle azioni finalizzate alla riduzione del danno attraverso l'introduzione di vincoli che impediscano o limitino l'espansione urbanistica in aree a rischio (rientrano in questa categoria la pianificazione di emergenza e la realizzazione di sistemi di allertamento e di reti di monitoraggio)

Le norme dei Piani di Bacino Costieri e del Piano di Bacino del Fiume Magra stabiliscono i vincoli di salvaguardia dei corsi d'acqua ricadenti nei rispettivi ambiti, in ottemperanza al Regolamento regionale n. 3/2011, recante "Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua" entrato in vigore il 21.07.2011.

La pianificazione utilizza, inoltre, la classificazione per Categoria Idrologica Comunale (I, II, III), assegnata dalla Regione Liguria in base alla superficie drenata del bacino di appartenenza, a monte dell'asta fluviale che attraversa i limiti amministrativi comunali.

Si rimarca che episodi alluvionali in aree protette da opere idrauliche possono comunque verificarsi nel caso di eventi dalla portata straordinaria (tempi di ritorno superiori ai 200 anni) o di fenomeni non tenuti in considerazione nella modellazione matematica (ostruzioni, trasporto solido, accumulo delle acque a tergo delle strutture, problemi di funzionalità delle opere idrauliche di difesa).

Risulta, pertanto, particolarmente importante a livello comunale, valutare il livello di pericolosità residua che permane a seguito degli interventi di sistemazione idraulica.

In ultimo, ma non per minore importanza, si rimarca l'importanza della conoscenza e dell'informazione alla popolazione in merito alle problematiche territoriali ed alle norme comportamentali di auto protezione.

6.2 | Evento calamitoso di tipo geomorfologico

L'aspetto morfologico del territorio provinciale è caratterizzato da numerose aree instabili, studiate e monitorate dalle Autorità di bacino e censite nell'Inventario dei

Fenomeni Franosi Italiano (purché con superficie maggiore di 500 mq). Le frane a dinamica lenta presentano sicuramente una maggiore prevedibilità e controllo al contrario di quelle a dinamica veloce, spesso repentine e inattese.

La ricorrenza di frane è strettamente legata ad eventi sismici ovvero ad intense e prolungate precipitazioni. Se da un lato è impossibile prevedere un terremoto, dall'altro le previsioni meteorologiche permettono di stimare livelli di criticità al suolo e di far corrispondere a questi, livelli di allerta di Protezione Civile regionale.

La pianificazione comunale dovrà considerare, come evento di progetto per l'organizzazione delle misure d'emergenza in caso di Allerta idrogeologica, in primo luogo le frane attive e quiescenti censite nei Piani di Bacino, rispettivamente come Pg4 e Pg3, nonché tutti quei processi gravitativi di versante localizzati, anche con superficie inferiore ai 500 mq, assimilabili per caratteristiche alle frane attive sopracitate, di cui si ha conoscenza nel dettaglio di livello Comunale.

La probabilità di magnitudo dovrà contemplare la possibilità di attivazione contemporanea di tutte le superfici franose censite su cui insistono fabbricati ed infrastrutture.

Spetta ai Comuni individuare gli indizi di instabilità potenziale lungo un versante ovvero i fattori locali quali fessurazioni del terreno, superfici di rottura e piani di taglio freschi, drenaggio irregolare e acque stagnanti, vegetazione diversa tra sospetto corpo di frana e area circostante, alberi piegati senza nuova crescita verticale, ecc., particolarmente indicativi di una propensione al rischio geomorfologico dell'area. La potenzialità del rischio sarà valutata in relazione all'area esposta, con particolare attenzione nel caso in cui il corpo franoso insista su nuclei abitati, infrastrutture o corsi d'acqua.

Ad oggi, superata la componente economica legata all'agricoltura a carattere familiare che favoriva la manutenzione di interi versanti, le opere di difesa geologica sono prevalentemente di tipo puntuale, eccezione fatta per le Cinque Terre.

Si tratta perlopiù di opere di sostegno in cemento armato o di lavori di protezione alla caduta di materiale dall'alto come gallerie artificiali e reti paramassi.

I numerosi piani di gestione del territorio promuovono fortemente interventi di ingegneria naturalistica, quali palificate in legno, terre armate, fascinate ecc. dal

momento che, impiegando materiali naturali, meglio si integrano con le caratteristiche estrinseche del paesaggio.

Si ritiene comunque necessario mitigare i seguenti contributi antropici:

- i tagli al piede dei versanti con conseguente aumento di pendenza e la rimozione di sostegno;
- la rigida regimazione delle acque dovuta all'edificazione e alla realizzazione di strade a manto impermeabile con convogliamento di troppa acqua concentrata su alcune ristrette porzioni di suolo;
- la deforestazione, non solo perché le radici sostengono il versante, ma perché le piante assorbono acqua dal suolo che poi scambiano con l'atmosfera attraverso l'evapotraspirazione;
- La realizzazione di opere lineari perpendicolari alle pendenze dei versanti con drenaggio insufficiente o nullo.

Il sistema più diffuso e affidabile per il controllo dei movimenti franosi a dinamica lenta è attualmente quello degli inclinometri. Sono tuttavia in fase di sperimentazione nuove tecnologie di analisi satellitare.

6.3 | Evento calamitoso di tipo sismico

La Provincia della Spezia, sebbene caratterizzata da valori di scuotimento medio-bassi, lambisce zone tipicamente sismiche quali la Lunigiana e la Garfagnana, l'area appenninica a nord-ovest del Taro e l'area di Borgotaro.

Il monitoraggio dei movimenti sismici (rete accelerometrica) condotto a livello nazionale da INGV e nel territorio provinciale dalla rete RSNi di DipTeris, non permette di prevedere un evento calamitoso, ma consente di studiare nel dettaglio le caratteristiche delle aree sismogeniche e di perfezionare i modelli di previsione del danno e le procedure di intervento.

L'evento di progetto elaborato dalla Regione Liguria per la pianificazione di dettaglio comunale, inserisce la Provincia della Spezia, in modo cautelativo, nella zona sismogenetica Z28 (la Provincia ricade in parte in zona Z27, considerata a pericolosità sismica inferiore). Nella tabella seguente vengono riportati i dati di intensità, magnitudo, coordinate epicentrali (ricadenti in provincia di Massa Carrara, in

prossimità di Zeri) e tempi di ritorno degli eventi B e B1 considerati in ambito di prevenzione gli eventi a maggior criticità.

EVENTO	ZONA/ STRUTTURA SISMOGENICA	INTENSITA'	MAGNITUDO	TEMPO DI RITORNO	PROBABILITA' DI ECCEDEXZA	COORDINATE EPICENTRALI	
						LAT.	LONG.
B	Z28	9,5	6,42	248	0,11	44°23'13"	9°44'51"
B1	Z28	8,5	5,85	96	0,27	44°23'13"	9°44'51"

L'aspetto prescrittivo delle norme sismiche è venuto a modificarsi mano a mano che le conoscenze scientifiche sull'argomento sono aumentate, pertanto non esiste un'omogeneità delle caratteristiche antisismiche neppure per egli edifici costruiti negli ultimi trent'anni.

Le nuove norme tecniche per le costruzioni fanno riferimento al OPCM 3274 del 20 Marzo 2003 ed alla Circolare 2 Febbraio 2009, n. 617.

Ogni Comune ha il compito di realizzare un accurato piano di emergenza in grado di fornire alla popolazione tutte le informazioni utili riguardanti le strutture di riferimento, la mobilità, le aree di attesa e di soccorso, nonché le norme comportamentali da mettere in atto in ambito familiare e di comunità.

È auspicabile, come approfondimento, uno studio di microzonazione sismica, utile a restituire informazioni utili per il governo del territorio, la progettazione, la pianificazione, la gestione dell'emergenza e la ricostruzione post sisma.

6.4 | Evento calamitoso di tipo incendio boschivo e di interfaccia

La Provincia spezzina è interessata da incendi sia durante la stagione invernale, nelle zone collinari e montane più interne, che in quella estiva, nelle zone prospicienti al mare, più esposte al rischio incendio di interfaccia.

È difficile stabilire una ricorrenza degli eventi calamitosi dal momento che, anche nel caso in cui questi non siano dolosi, la probabilità che si manifestino deriva da molteplici fattori quali, a titolo di esempio, le variabili climatiche e lo stato vegetativo dei luoghi.

La pianificazione di progetto deve considerare come probabilità di magnitudo, insita nella superficie boscata provinciale stimata 54200 Ha circa (oltre il 65% del territorio), la possibilità di avere contemporaneamente più focolai, anche di estensione importante, distribuiti in parti diverse del territorio comunale.

Parallelamente al controllo degli elementi precursori (velocità del vento, temperatura e umidità dell'aria – Bollettino S.P.I.R.L con previsioni per le 36 ore successive), dovranno essere monitorate le aree particolarmente predisponenti al rischio, ovvero quelle limitrofe ad industrie, serbatoi di GPL o di altri combustibili, i depositi di foraggio, i magazzini agricoli, le discariche di pneumatici ed autovetture, ecc..

La difesa passiva avviene tramite i presidi di avvistamento, le reti di idranti, il coinvolgimento di mezzi di spegnimento terrestri e aerei, la preventiva comunicazione alla popolazione delle misure di auto protezione.

La formazione di operatori specializzati in attività di monitoraggio, così come la formazione di operatori volontari specializzati in condizioni climatiche critiche, è indispensabile per la tempestiva attivazione della macchina di spegnimento.

L'applicazione della normativa nazionale in materia di prevenzione incendi, tra cui anche il D.Lgs. 08/03/2006 n. 139 (Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco), costituisce la principale misura di mitigazione del danno atteso.

La revisione 2012 al DGR 1402/2002, che vede l'emissione da parte della Regione Liguria del "Piano Regionale, Prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi", costituisce il documento regionale di riferimento in materia.

Sempre in ambito regionale, è stato pubblicato il manuale "Cartografia degli scenari di rischio di incendio di interfaccia causati dalla contiguità tra urbanizzato e foresta, sui centri abitati e case sparse della Liguria", con riportate le cartografie specifiche delle aree esposte. Sulla base di questo strumento cartografico regionale, dovranno essere derivate le cartografie a scala provinciale e comunale.

6.5 | Evento calamitoso di tipo nivologico

Nel periodo invernale, le zone appenniniche della Provincia sono tipicamente interessate da precipitazioni nevose. Non sono mancati episodi eccezionali che hanno interessato la totalità del territorio, anche a bassa quota (specialmente a partire dal 2009) e con accumuli al suolo nei comuni litoranei di circa 20 cm. Si citano a titolo di esempio le neviccate di Gennaio 1985, Febbraio 1991, Dicembre 2009 e Febbraio 2013.

La pianificazione di emergenza considera come evento di progetto, riferito a quota mare, un accumulo di neve al suolo di 10 cm e permanenza di 3 giorni, con ricorrenza annuale (non sono comunque mancate più nevicate nel solito anno).

Abbondanti precipitazioni nevose, soprattutto se a quota mare, possono determinare l'instaurarsi dei seguenti scenari:

- il blocco della viabilità di transito provinciale e difficoltà nella mobilità urbana, con conseguenti limitazioni all'espletamento delle attività ordinarie della popolazione e difficoltà nei soccorsi sanitari e nelle funzioni assistenziali;
- interruzione di fornitura di servizi, per danni alle linee di distribuzione dovuti al sovraccarico della neve;
- isolamento temporaneo di località;
- disagio fisiologico alla popolazione, specialmente nelle zone che per climatologia o quota sono propense al gelo (località al di sopra dei 300 m ed i versanti padani interni della provincia che risentono meno degli effetti mitigatori del mare) e che presentano temperature invernali più rigide.

In relazione alla previsione e al monitoraggio dei fenomeni naturali calamitosi, la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 e s.m.i., prevede che la gestione dei sistemi di allertamento sia assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile, dalle Regioni e dalle Province autonome attraverso la rete regionale dei Centri Funzionali.

Il CFMI- PC gestito da ARPAL classifica gli eventi nivologici in livelli di criticità, da moderata a rilevante, corrispondenti ai disagi che la neve imminente potrebbe comportare sul benessere fisico della popolazione, sulla viabilità ed i servizi. A tali scenari corrispondono diversi livelli di allerta, da attenzione ad allerta 2.

Le limitazioni, le precauzioni ed i presidi da adottare in condizioni avverse in merito al sistema dei trasporti, sono regolate dal Codice della strada e dal Regolamento di Circolazione Treni.

Ogni Comune ha il compito di valutare il rischio nivologico nel territorio di competenza e di provvedere alla redazione di un adeguato Piano di emergenza mirato a definire, in base ad un ordine di priorità, le azioni da mettere in essere: da quelle preventive (es. informazione alla popolazione, azionamento di mezzi spargisale

e chiusura di edifici pubblici) a quelle nel corso e post evento (es. pulizia delle strade per garantire la circolazione lungo la viabilità principale).

Le informazioni puntuali saranno raccolte in un data-base complessivo di livello provinciale per la gestione della viabilità.

6.6 | Evento calamitoso di tipo mareggiate/maremoto/vento forte

Il territorio costiero provinciale è particolarmente esposto al rischio mareggiate/maremoto in quanto fortemente urbanizzato lungo la linea di costa, sia da un punto di vista abitativo che infrastrutturale e produttivo.

I dati forniti dall'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, segnano come massima altezza di un'onda, registrata dalla boa al largo di Portovenere, la quota di circa 11,70 metri; si ritengono comunque dannose onde notevolmente inferiori a tale dato.

In fase di pianificazione si utilizza come altezza di progetto dell'onda, quella massima, valutata dal Comune in relazione alla specificità del territorio (variabile in base ad esposizione e tipologia del fondale), distribuita su tutta la linea di costa.

La concomitanza a precipitazioni particolarmente intense potrebbe acuire gli effetti dannosi nei pressi delle aree foci, dove il moto ondoso, impedendo il deflusso in mare del reticolo idrografico in piena, potrebbe provocare effetti esondativi. I danni indotti potrebbero, inoltre, innescare altri eventi calamitosi, quali incendi o inquinamenti chimico, tali da produrre un pericoloso effetto domino sul resto del territorio.

Andranno altresì considerate raffiche di vento superiori a 28 nodi (vento forza 7 = 28 - 33 nodi > 50 km/h) con direzione perpendicolare alla costa.

Forti raffiche, trombe d'aria o marine, anche in assenza di mareggiate, risultano particolarmente critiche nei centri urbani (in prossimità del costruito ovvero nei parchi e nei viali alberati) dove i materiali di diversa natura, mobilitati dal vento, possono colpire pedoni o mezzi stradali. Risultano altresì problematiche per la circolazione veicolare lungo le strade extraurbane, in concomitanza di passi di crinale, viadotti e ponti.

Ad intense raffiche di vento e/o mareggiate vengono associati due scenari di rischio meteo e due conseguenti emanazioni di livelli di vigilanza (avviso e attenzione). Le

procedure regionali non prevedono l'emanazione di uno stato di Allerta, bensì fanno riferimento a norme precauzionali da adottare in sede locale e a misure di autoprotezione individuali. Spetta ai comuni, anche alla luce di quanto sopra esposto, identificare le parti del territorio maggiormente a rischio e regolamentarne la fruibilità in relazione ai livelli di vigilanza previsti.

La probabilità che un maremoto investa le coste provinciali è strettamente legata alla sismicità del Mediterraneo, in particolare all'area del basso bacino Tirrenico, che presenta maggiore attività vulcanica e tettonica.

Un'improvvisa eruzione del vulcano attivo Marsili, che svetta per 3000 metri dai fondali al largo delle isole Eolie (il più esteso d'Europa), potrebbe determinare movimenti e smottamenti lungo le falde, con conseguenti e improvvisi maremoti sulle coste tirreniche. Analogamente eventi sismici ovvero frane in mare, potrebbero originare onde anomale, tanto più potenti quanto vicine all'epicentro.

Le opere di difesa dalle mareggiate possono fornire un contributo alla mitigazione del danno.

6.7 | Evento calamitoso di tipo trasporti

Il territorio Provinciale non registra gravi eventi passati legati alla mobilità.

Risulta però doveroso citare alcuni importanti episodi avvenuti di recente in Italia: l'incidente ferroviario della stazione di Viareggio (Giugno 2009) ed il naufragio della nave Costa Concordia all'isola del Giglio (Gennaio 2012).

Simili eventi possono coinvolgere un alto numero di persone e provocare altri scenari di rischio quali esplosioni, incendi ed emergenza sanitaria.

In fase di pianificazione si considera come evento di progetto, l'interruzione di una delle principali o nodali vie di comunicazioni a seguito di eventi calamitosi naturali (neve, frane, incendi, ecc.) o antropici (gravi incidenti, ecc.), con conseguente congestionamento della circolazione e necessità di gestione delle persone coinvolte.

Nello specifico,

- trasporto carrabile: congestionamento della circolazione, con diversi pullman in coda e la gestione di circa 500 persone;
- trasporto ferroviario: interruzione della circolazione lungo la tratta ferroviaria e la gestione di circa 1000 persone;

- trasporto marittimo: sbarco forzato di circa 2000 persone.

Il rischio dei trasporti è strettamente legato all'estensione ed al peso della circolazione viaria, all'indotto di logistica su gomme e su rotaie, ai trasporti eccezionali prevalentemente legati alla cantieristica navale e all'industria militare.

La rete viaria ordinaria della Provincia, anche in considerazione delle peculiarità orografiche del territorio, è costituita da strade prevalentemente difficili ed impervie, spesso insistenti su aree a rischio idrogeologico.

Spetta ai Comuni collaborare sinergicamente con gli Enti gestori delle infrastrutture nella redazione dei Piani di Protezione Civile e dei Piani di Emergenza, specialmente nell'individuazione di percorsi secondari alternativi in caso di blocco di arterie importanti di circolazione, nella gestione dei soccorsi e nella fornitura dei generi di prima necessità in caso di sosta prolungata ovvero nella predisposizione di strutture idonee al ricovero di un numero probabile di persone coinvolte dall'evento.

È inoltre compito dei comuni, incentivare e promuovere l'attività di formazione ed informazione in merito alle norme di comportamento e di autoprotezione nel caso di evento accidentale legato ai trasporti.

6.8 | Evento calamitoso di tipo industriale

La casistica degli eventi scaturibili da un'attività industriale è decisamente eterogenea, dal momento che ogni centro di produzione ha al suo interno specifici fattori di caratterizzazione.

Se da un lato gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono scrupolosamente normati e controllati, si rimanda ai comuni l'approfondimento in merito alle attività minori, che ipoteticamente non possono provocare danni di grande portata ma che possono avere ripercussioni notevoli nei confronti dell'ecosistema locale ed indurre altre tipologie di rischio.

Anche se episodi statisticamente molto rari, la pianificazione dovrà considerare tutti gli abitati ovvero i luoghi ad alta frequentazione, compresi all'interno di un raggio di 50 metri dal centro di produzione e valutare la metodologia di intervento in caso di evento calamitoso.

Attualmente in Italia gli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante sono soggetti al Decreto Legislativo n.334 del 17/08/1999, coordinato con le modifiche

introdotte dal D.L. n.238 del 2005. La normativa è in continuo sviluppo, anche a seguito dei drammatici eventi di Seveso (1976 - prov. Monza e Brianza), Bhopal (1984 - India) e Tolosa (2001 - Francia), per citarne alcuni (direttive Seveso).

Un piano di emergenza interno (PEI), redatto dal gestore dello stabilimento industriale, dovrà prevedere ed organizzare gli interventi necessari a reprimere l'incidente, con l'aiuto delle proprie squadre e dei Vigili del fuoco. Conterrà tutti gli elementi utili da comunicare al Prefetto e alla Provincia per l'elaborazione del piano di emergenza esterno (PEE). Quest'ultimo, redatto dall'autorità pubblica competente, dovrà altresì organizzare la risposta di protezione civile per ridurre gli effetti dell'incidente sulla salute pubblica e sull'ambiente. Indicherà le zone a rischio (massima esposizione – danno – attenzione), gli allarmi ed i comportamenti da adottare da parte della popolazione i percorsi e le aree di evacuazione.

Nella provincia spezzina, tre dei cinque stabilimenti a rischio di incidente rilevante individuati, presentano sostanze pericolose in quantità superiore alle soglie indicate nel sopracitato decreto: Deposito di Arcola srl, Enel Produzione Spa e GNL Italia Spa. Questi, ricadenti nell'art. 8 del D.L. 334/99, sono soggetti ad una regolamentazione ancora più specifica.

L'informazione e la conoscenza sulle conseguenze di un incidente industriale, sono la premessa indispensabile per ridurre il rischio e prevenire danni all'uomo, all'ambiente e alle cose. Gli effetti sulla salute umana, in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell'atmosfera, variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze, della loro concentrazione, della durata d'esposizione e dalla dose assorbita. Gli effetti sull'ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera da parte delle sostanze tossiche. Gli effetti sulle cose riguardano principalmente i danni alle strutture.

6.9 | Evento calamitoso di tipo N.B.C.R. (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico)

La Provincia della Spezia è un territorio dall'estensione limitata ma dalla rilevante posizione strategica. Comprende le strutture della Marina Militare, impianti di produzione energetica e centri di alta ricerca tecnologica dell'industria bellica, situati in prossimità di aree particolarmente vulnerabili e ad alta densità insediativa.

L'evento N.B.C.R. racchiude nella propria definizione molteplici fattori che rendono difficile stabilirne la probabilità di ricorrenza o la magnitudo.

Si ritiene opportuno, in fase di progetto, considerare l'intero territorio provinciale colpito da uno degli eventi esaminati (nucleare, biologico, chimico o radiologico).

In caso di calamità è prioritario riuscire a stimare il rischio per la salute umana, predisponendo l'allontanamento degli individui esposti e suddividendo le aree interessate in base al diverso livello di gravità: zona calda (rossa), zona Tiepida (arancione) e zona Fredda (gialla). Si rimanda al capitolo seguente, 6.10 - evento calamitoso di tipo Sanitario.

In caso di misurazione anomala di una componente sensibile delle variabili ambientali, si fa riferimento alla normativa vigente Nazionale inerente il rischio stesso.

Il punto di partenza è lo sviluppo del Modello Concettuale del Sito, basato sull'individuazione e parametrizzazione dei 3 elementi principali:

- 1) la sorgente di contaminazione;
- 2) i percorsi di migrazione degli inquinanti attraverso le matrici ambientali;
- 3) i bersagli o recettori della contaminazione nel sito o nel suo intorno.

L'analisi può essere applicata in modo diretto (forward) stimando il rischio associato allo stato di contaminazione rilevato nel sito; oppure in modo inverso (backward), a partire dai criteri di accettabilità del rischio, per la determinazione dei livelli di contaminazione accettabili e degli obiettivi di bonifica per il sito in esame.

Le opere di difesa al rischio N.B.C.R. sono da prevedere all'atto della realizzazione degli impianti di produzione, manipolazione e impiego degli agenti inquinanti.

6.10 | Evento calamitoso di tipo sanitario

La manifestazione dell'evento sanitario è quasi sempre conseguente ad altre calamità, tanto da esser definito come un rischio indotto. Difficilmente prevedibile, emerge quando si creano situazioni critiche per la salute umana (quali l'inquinamento delle matrici ambientali, le contaminazioni alimentari, le pandemie, il sovrappopolamento, ecc.) e risulta sensibilmente variabile in intensità, rapidità di propagazione, frequenza, durata ed estensione territoriale.

Gli episodi più significativi degli ultimi anni, come ad esempio l'infezione aviaria o l'ebola, hanno messo in luce la vulnerabilità dei diversi habitat umani, anche a causa

della maggiore interazione globale tra i soggetti, e per la veloce generazione di epidemie diverse dalle precedenti, pertanto prive di una profilassi codificata.

Per tali ragioni si ritengono particolarmente importanti l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione sulla conoscenza dei rischi e le misure di autoprotezione.

La pianificazione d'emergenza considera come progetto, il contagio dell'1% della popolazione per un ciclo di evento, dal manifestarsi alla risoluzione, di due settimane.

La prevenzione si attua, nel periodo ordinario, pianificando la risposta dei soccorsi, individuando preventivamente le strutture strategiche preposte all'emergenza sanitaria e definendone la capienza, al fine di quantificare speditivamente, in caso di evento, la capacità di risposta locale.

I comuni dovranno individuare in fase di pianificazione, oltre alle zone a maggior densità di popolazione, quelle che presentano alta vulnerabilità ad eventi calamitosi che possano generare un rischio sanitario nonchè, nell'eventualità di diffusione di agenti patogeni per via animale, le aree del territorio provinciale vocate all'allevamento, quali l'alta Val Di Vara (per le aziende zootecniche presenti) ed il Golfo della Spezia (per l'allevamento ittico e la miticoltura).

Si considerano eventi di tipo sanitario anche gli effetti di particolari condizioni meteorologiche che influiscono sulle fasce sociali più deboli, quali sintomatologie di colpo di calore e assideramento. In condizioni di emergenza vengono, infatti, a modificarsi le condizioni igieniche, l'approvvigionamento idrico e alimentare, le condizioni di alloggio e varia in modo complessivo lo stato psicofisico della popolazione.

Per eventi di emergenza sanitaria legati a fenomeni epidemiologici di portata nazionale esistono protocolli delle autorità sanitarie, contenenti le indicazioni per le misure speciali da adottare.

6.11 | Evento calamitoso di tipo idrico

Al manifestarsi di un evento calamitoso di origine naturale o antropica, esiste la probabilità che le reti di distribuzione dell'acqua potabile subiscano danneggiamenti, così come che la qualità delle acque venga compromessa da contaminazioni inquinanti.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Liguria, nella sua recente revisione ed integrazione, analizza l'acquifero sotterraneo significativo dei Fiumi Vara e Magra e, nell'ottica della caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 30/09, lo suddivide in tre corpi idrici distinti con caratteristiche omogenee.

I grandi emungimenti idropotabili ricadono nel corpo idrico denominato "Vara – Magra, Zona A", situato subito a monte dell'area fociva "Vara – Magra, Zona B". Il corpo idrico denominato "Vara – Magra, Zona C", rappresenta la parte a monte del tratto terminale del Fiume Vara.

Le principali pressioni associate all'imbrifero risultano l'intrusione salina (particolarmente accentuata nella Zona B), il dilavamento dei terreni inquinati e la presenza di infrastrutture lineari e a rete (strade, ferrovie, ponti, ecc.) non allacciate alle fognature.

In fase di pianificazione comunale si considera come evento di progetto l'assenza totale (o comunque la contingentazione) del rifornimento idrico sul 50% delle utenze servite, per una durata maggiore a 2 giorni.

Ai fini di Protezione Civile è importante poter disporre della rappresentazione geografica della rete di distribuzione idropotabile dell'intero territorio comunale, con evidenziati i punti di maggiore criticità quali i pozzi, i serbatoi e i nodi.

L'acquifero della bassa Val di Magra garantisce i fabbisogni idrici di circa 150.000 abitanti, residenti in gran parte all'esterno del bacino idrografico (i Comuni della bassa Val di Magra, tra i quali la Città di Sarzana, l'intera Città della Spezia e diversi comuni costieri). La rete acquedottistica idropotabile gestita da ACAM è alimentata da numerosi ed importanti campi pozzi idropotabili, distribuiti sia nel tratto poco a monte della confluenza Magra - Vara, sia a valle della stessa, fino a circa l'altezza della Città di Sarzana (loc. Fornola, Piana d'Arcola e Battifollo rappresentano la zona di emungimento più meridionale).

I fabbisogni idrici agricoli sono, invece, in buona parte soddisfatti dal consorzio del Canale Lunense, la cui origine risale alla fine del 1800. Costituito da una estesa rete di canali secondari di distribuzione che si diramano da un canale principale, è lungo oltre 22 Km, in gran parte a cielo aperto, alimentato da una presa superficiale situata in territorio toscano, qualche chilometro a monte della confluenza Magra - Vara.

Per il rischio idrico ad oggi non esistono vere e proprie opere di difesa, oltre alla normale manutenzione dei punti di emungimento e delle reti di distribuzione ed alle analisi di laboratorio delle componenti dell'acqua.

Rientrano nella prevenzione le attività di informazione e diffusione delle norme comportamentali di auto protezione, soprattutto in merito alla necessità di conservare nelle proprie abitazioni e/o nei luoghi di lavoro scorte di acqua potabile.

La *Direttiva 2000/60/CE* ha istituito in Europa un quadro per la **protezione delle acque** che individua le azioni da intraprendere al fine di:

- ridurre l'inquinamento;
- impedire un ulteriore deterioramento della risorsa e migliorare l'ambiente acquatico
- promuovere un utilizzo idrico sostenibile e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

I dati presentati dal "Rapporto sullo sviluppo umano 2006" indicano l'esigenza idrica di base minima di acque "migliorate" pari a 20-50 litri al giorno per individuo.

Per convenzione si considera la quantità di 1700 metri cubi annui pro capite come soglia nazionale per soddisfare le richieste di agricoltura, industria, energia e ambiente. Una disponibilità idrica inferiore a 1000 metri cubi viene ritenuta una condizione di "carenza idrica", al di sotto dei 500 metri cubi si parla di "carenza assoluta".

6.12 | Evento calamitoso di tipo black-out elettrico

Non esistono precursori diretti al manifestarsi di un black-out elettrico.

Eventi calamitosi naturali o di matrice antropica possono indurre una possibile cessazione di fornitura elettrica, con estensione e durata proporzionale alla gravità dell'evento originario.

La Protezione Civile interviene, con il suo coordinamento, quando l'ente gestore non è in grado di ripristinare autonomamente le condizioni di normalità ovvero quando la prolungata assenza di energia elettrica genera situazioni di particolare disagio alla popolazione, in particolar modo alle strutture sanitarie (di norma fornite di generatori di emergenza, con autonomia limitata nel tempo) e alle persone che usufruiscono di apparecchiature elettromedicali salvavita.

La pianificazione di emergenza deve tenere conto delle contingenze sopracitate e di tutte quelle zone dove l'interruzione elettrica potrebbe indurre altri rischi sulla popolazione: a titolo di esempio, il blocco delle idrovore, problemi alla percorribilità stradale, marittima e ferroviaria con conseguente rallentamento delle operazioni di soccorso, la mancanza di segnaletica luminosa di avviso di emergenza, il blocco totale degli ascensori negli edifici residenziali, ecc.

Nel caso di evento di black out indipendente da altre calamità (non indotto), si considera come evento di progetto la mancanza del servizio per 24 h su tutta l'estensione territoriale. Laddove l'evento sia indotto, la pianificazione dovrà considerare la mancanza di elettricità su tutta la provincia per 48 h.

7 **STRUTTURE DI EMERGENZA**

Compiti e spessore di intervento di un sistema coordinato

Al verificarsi di un evento, più o meno grave, la gestione dell'emergenza si concretizza attraverso l'attivazione di strutture che permettano, sia a livello locale che a livello sovracomunale, presidi tecnici di supporto e coordinamento operativo.

Il quadro normativo di riferimento è attualmente definito dalla Legge n. 225/1992 (che istituisce il "Servizio Nazionale della Protezione Civile"), dal Decreto Legislativo n. 112/1998 (che ridefinisce le competenze tra le diverse componenti istituzionali, conferendo nuove funzioni e compiti alla Regione e agli Enti locali, lasciando, però, invariato l'impianto e la sistematica della Legge n. 225) e dalle successive modifiche ed integrazioni delle stesse.

In particolare, la Legge 100/2012, ridefinisce la prima fase dell'emergenza, ponendo l'accento sul "fattore tempo". Specifica che i mezzi e i poteri straordinari per fronteggiare le calamità (eventi di tipo "c") vanno utilizzati per interventi temporali limitati e predefiniti e che la durata dello stato di emergenza di regola non può superare i 90 giorni (con possibilità di proroga per altri 60 giorni).

Lo stato di emergenza può essere dichiarato anche "nell'imminenza" e non solo "al verificarsi" dell'evento calamitoso e prevede, da subito, l'individuazione dell'amministrazione competente in via ordinaria che prosegue le attività, una volta scaduto lo stato di emergenza.

Sebbene ogni evento sia caratterizzato da una propria storia ed unicità, il Consiglio dei Ministri, a seguito degli eventi sismici che hanno colpito l'Emilia nel Maggio 2012, ha cominciato a tracciare le direttive di intervento per l'esecuzione di opere provvisoriale urgenti, necessarie a non compromettere la pubblica incolumità o pregiudicare le operazioni di soccorso e assistenza.

Tali disposizioni conferiscono ai Comuni la gestione delle spese e demandano alle strutture operative di supporto la fase di istruttoria e di rendicontazione delle stesse.

Nello specifico definiscono che le spese effettuate nelle prime 72 ore dall'evento calamitoso, sono liquidate dai Direttori responsabili, previo resoconto al Dipartimento della Protezione Civile. Successivamente a detto termine i Direttori provvedono ad effettuare le suddette attività previa autorizzazione del Dipartimento della Protezione Civile, sulla base di apposita richiesta, corredata da adeguata motivazione e dalla previsione di spesa massima.

Le prassi operative ormai consolidate prevedono una cronologia di azioni, esplicitata a seguire.

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

Il Sindaco, autorità comunale di protezione civile, posto a conoscenza di un evento naturale o connesso con l'attività dell'uomo che possa essere fronteggiato mediante interventi attuabili in via ordinaria o straordinaria, attiva e presiede il Centro Operativo Comunale (COC).

Organizzato sul modello del Metodo Augustus, è composto da 9 funzioni di supporto:

1. Tecnica e pianificazione;
2. Sanità umana e veterinaria, assistenza sociale;
3. Volontariato;
4. Materiali e mezzi;
5. Servizi essenziali ed attività scolastica;
6. Censimento danni a persone e cose;
7. Strutture operative locali, viabilità;
8. Telecomunicazioni;
9. Assistenza alla popolazione.

Il Sindaco stabilisce, in base alla tipologia di emergenza, quali di queste attivare ed attribuisce a ciascuna i relativi compiti.

In ogni caso, al verificarsi di una situazione di emergenza, anche di livello comunale, il Sindaco deve darne immediata comunicazione alla Provincia, alla Prefettura, alla Regione e alle strutture superiori COM e CCS qualora costituite.

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

Il modello di intervento prevede l'attivazione da parte del Prefetto di uno o più Centri Operativi Misti (C.O.M), incaricati del coordinamento delle attività di emergenza riguardanti un ambito territoriale composto da più Comuni e del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.).

COM e CCS sono formati dai rappresentanti delle Amministrazioni, degli Enti e delle Strutture Operative ed organizzati anch'essi secondo le funzioni del Metodo Augustus.

Il territorio provinciale della Spezia è stato suddiviso, sulla base di quanto previsto dalla normativa nazionale, in quattro COM a seguito del decreto prefettizio 9900/08:

- COM Riviera Ligure con sede nel territorio Comunale di Levante;
- COM Val di Vara con sede nel territorio Comunale di Bugnato;
- COM del Golfo con sede nel territorio Comunale di La Spezia;
- COM Val di Magra con sede nel territorio Comunale di S. Stefano di Magra.

Ai quattro COM si aggiunge il CCS (Centro Coordinamento Soccorsi) con sede nel Palazzo della Provincia e con il compito di coordinare i COM stessi e tutta la catena dei soccorsi.

Nell'ambito dell'attività svolta dal C.C.S. si distinguono un'area strategica, alla quale afferiscono i soggetti preposti a prendere decisioni, ed un'area operativa nella quale operano 14 funzioni di supporto che, in coordinamento con l'area strategica ed il responsabile dell'emergenza determinano gli interventi di settore e globali necessari al superamento della stessa:

1. Tecnica e pianificazione
2. Sanità umana e veterinaria, assistenza sociale;
3. Mass media e informazione;

4. Volontariato
5. Materiali e mezzi;
6. Trasporti e circolazione, viabilità;
7. Telecomunicazioni;
8. Servizi essenziali;
9. Censimento danni a persone e cose;
10. Strutture operative (S.a.R.);
11. Enti locali;
12. Materiali pericolosi;
13. Assistenza alla popolazione;
14. Coordinamento centri operativi;

Ogni funzione ha un proprio responsabile (prestabilito come da apposito elenco della Prefettura), che "in regime ordinario" ne aggiorna i dati relativi e, in caso di emergenza, sarà l'esperto che coordinerà le funzioni di soccorso.

Le funzioni di supporto, non devono essere sempre e necessariamente 14 ma sono istituite in maniera flessibile e in base ad una pianificazione di emergenza già predisposta in un determinato territorio e per un determinato evento. Possono essere esercitate mediante opportuni accorpamenti, in funzione della tipologia del fenomeno da fronteggiare, della sua estensione territoriale e della gravità dell'evento. Possono anche essere attivate strutture decentrate del Centro Coordinamento Soccorsi, operative il più possibile vicino al luogo dell'evento. In questi Centri Operativi Avanzati (COA) vengono recepite le informazioni correlate all'evento, si impostano le strategie di intervento di livello intercomunale e viene disposto l'impiego razionalizzato delle risorse a supporto dei comuni afferenti.

Qualora il Prefetto non attivi strutture per la gestione dell'emergenza, il Presidente della Provincia può costituire autonomamente il Centro di Coordinamento Provinciale (CCP), come avvenuto recentemente a seguito degli eventi sismici in Emilia.

Qualora l'evento calamitoso assuma dimensioni o caratteristiche così rilevanti e tali da dover essere affrontate con mezzi e poteri straordinari, il Presidente della Provincia, il Prefetto e la Regione richiedono l'intervento dello Stato attraverso il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

La ripartizione sul territorio dei mezzi e delle risorse è compito del Centro Coordinamento Soccorsi, che provvede poi a demandare la gestione operativa ai singoli Centri Operativi Misti.

La sinergia di Comune, Provincia, Prefettura e Regione permette di distribuire i soccorsi in modo omogeneo, secondo le reali necessità del territorio, evitando, di conseguenza, una dispersione delle risorse stesse, anche in considerazione di quelle che giungono da fuori Provincia.

La gestione coordinata è palesemente funzionale nell'affrontare in tempo reale le notizie in input, le necessità del territorio e migliorare la comunicazione tra il centro e la periferia.

La Provincia della Spezia, nell'ambito del progetto comunitario Synergie, ha previsto di adottare un "Diario dell'emergenza", uno strumento telematico di gestione dell'evento, consultabile da tutti gli Enti che ne sono coinvolti.

Compilare un diario comune consente di avere una gestione "globale" della situazione:

nel database sono consultabili tutte le procedure attivate (concluse, in corso, da iniziare) nonché soggetti ed enti interessati, dalla richiesta (dato di input) alla risoluzione (chiusura dell'operazione).

Nel caso di attività ancora in corso, è possibile scendere nel dettaglio, analizzando cosa è già stato fatto e cosa invece necessita di essere ancora attivato.

La possibilità di evidenziare contingenze e necessità e di condividerle in rete agli enti fruitori del servizio "Diario", permette una risposta immediata ed una maggiore rapidità nella risoluzione dell'evento, evitando passaggi intermedi di comunicazione e gestione.

Elaborazione a cura del
Servizio di Protezione Civile
Provincia della Spezia



Gruppo di lavoro

Coordinazione e Direzione Lavori:

geom. Maurizio Bocchia | *Servizio di Protezione Civile*

progettazione:

geom. Andrea Colombani | *Servizio di Protezione Civile*

arch. Alessio Carrabino

geom. Monica Rontini

