



REPUBBLICA ITALIANA
CITTA' DI FINALE LIGURE
**PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E
PROTEZIONE CIVILE**



PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE

Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. del

Autori:

Dr Geol. Alessandro De Stefanis

N. RIF B192/21 (1)

geoS ARC – STUDIO DI RICERCHE E CONSULENZE GEOLOGICHE del dr geol. Alessandro De Stefanis
via Trento, 38/5 - 16145 GENOVA - tel/fax 010.589.810 e-mail: info@geosarc.it –

Rilevamento di carte geologiche, geologico-tecniche e tematiche - Aerofotointerpretazione e aerofotorestituzione - Geologia della pianificazione: piani di sviluppo, P.U.C., strumenti urbanistici attuativi e piani di protezione civile – Geologia ambientale: studi ecologici, studi di impatto ambientale, discariche e geologia sanitaria - Geomorfologia: studi generali, indagini puntuali, programmazione degli interventi di sistemazione e di bonifica dei versanti - Geologia applicata alla difesa del suolo, piani di bacino - Indagini geologiche applicate alle opere di Ingegneria Civile - Idrogeologia: piani e ricerche generali, progettazione di pozzi e captazioni sorgentizie - Ricerche di materie prime per costruzioni e per l'industria - Geologia mineraria - Cave - Studi geologici marini e progettazioni per litorali - Consulenze geologiche nel contenzioso e geologia economica - Programmazione di campagne geognostiche e assistenza - Prospezioni geofisiche - Consulenza geologica nei collaudi – Informatizzazione e GIS

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 2 di 86

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	5
1.1.	LA STRUTTURA DEL PIANO.....	6
1.2.	IL PROCESSO DI FORMAZIONE DEL PIANO.....	7
1.3.	RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI.....	10
1.3.1	Normativa nazionale.....	10
1.3.2	Normativa regionale.....	11
1.3.3	Circolari, Piani e Programmi.....	11
2	ASPETTI E CRITICITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE.....	12
3	LINEE GUIDA REGIONALI.....	17
3.1.	INTRODUZIONE.....	17
3.2.	SISTEMA DI ALLERTAMENTO.....	19
3.2.1	Evento non previsto e messaggio di monitoraggio.....	21
3.3.	LE FASI OPERATIVE.....	23
3.4.	INCENDI BOSCHIVI.....	24
3.4.1	Compiti del Comune in caso di incendio boschivo e di interfaccia.....	25
4	MODELLO DI INTERVENTO.....	27
5	SCENARI.....	32
5.1.	INTRODUZIONE.....	32
5.2.	SCENARI GENERALI DI EVENTO E DI DANNO IN CASO DI ALLERTA IDRO-GEOLOGICA	32
5.2.1	Allerta Gialla – Criticità ordinaria.....	32
5.2.2	Allerta Arancione – Criticità moderata.....	34
5.2.3	Allerta Rossa – Criticità elevata.....	35
5.3.	SCENARI DEI DISSESTI IDROGEOLOGICI DI TIPO IDRAULICO.....	36
5.3.1	A1 - Piena ordinaria.....	44
5.3.2	A2 - Piene straordinarie con possibili limitate esondazioni.....	44
5.3.3	A3 – Piene straordinarie con probabili esondazioni.....	44
5.3.4	A4 - Esondazioni con probabile interessamento delle aree perimetrate a rischio con TR50 e TR200.....	44
5.3.5	A5 - Esondazioni con probabile interessamento delle aree perimetrate con TR50, TR200 e TR500.....	45
5.3.6	A6 - Allagamento lungo i rii minori con eventuali colate di fango.....	46
5.4.	SCENARI DEI DISSESTI IDROGEOLOGICI DI TIPO GEOMORFOLOGICO.....	47
5.4.1	B1 - Franosità in corrispondenza di corpi di frana attivi o quiescenti o di neoformazione di dimensioni plurimetrie e velocità bassa.....	51
5.4.2	B2 - Franosità diffusa con dimensioni metrie e velocità elevate.....	53
5.4.3	B3 - Colamento rapido di detrito.....	54
5.4.4	B4 – Frane connesse con accentuati fenomeni di erosione spondale.....	54

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 3 di 86

5.5. SCENARI IN CASO DI NEVE - GELO.....	55
5.5.1 C1 - Criticità GIALLA (Allerta gialla).....	57
5.5.2 C2 - Criticità ARANCIONE (Allerta arancione).....	57
5.5.3 C3 - Criticità ROSSA (Allerta rossa).....	58
5.6. SCENARI IN CASO DI EVENTO SISMICO.....	59
5.6.1 D1 - Livello 1.....	61
5.6.2 D2 - Livello 2.....	62
5.6.3 D3 - Livello 3.....	63
5.7. SCENARI IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO DI INTERFACCIA.....	64
5.7.1 E1 - Livello 1.....	67
5.7.2 E2 - Livello 2.....	67
5.7.3 E3 - Livello 3.....	68
5.8. SCENARI IN CASO DI MAREGGIATE.....	68
5.8.1 F1 - Soglia 1 – Fenomeno significativo.....	69
5.8.2 F2 - Soglia 2 – Fenomeno intenso.....	69
5.8.3 F3 - Soglia 3 – Fenomeno molto intenso.....	69
6 RISCHIO DI MAREMOTO (TSUNAMI).....	70
6.1. INTRODUZIONE AL FENOMENO.....	70
6.2. CLASSIFICAZIONE DEI MAREMOTI.....	71
6.3. CAUSE DEI MAREMOTI.....	74
6.4. ALLERTAMENTO E INFORMAZIONE.....	75
6.4.1 Il sistema di allertamento SiAM.....	75
6.4.2 Informazione e allertamento della popolazione.....	78
6.5. SCENARI IN CASO DI MAREMOTO.....	80
6.5.1 Individuazione delle aree a rischio.....	80
6.5.2 Eventi accaduti.....	81
6.5.3 Scenari di rischio.....	83
6.6. PROCEDURE OPERATIVE IN CASO DI MAREMOTO.....	85

FIGURE A FONDO TESTO

- SCENARI IN CASO DI EVENTO SISMICO
 - Fig.1 – Intensità macrosismica evento di riferimento (EMS-98)
 - Fig. 2 – Danno medio globale
 - Fig. 3 – Vulnerabilità edifici
 - Fig. 4 – Edifici inagibili
 - Fig. 5 – Edifici collassati
 - Fig. 6 – Persone senza tetto
 - Fig. 7 – Vittime e feriti gravi
- EVENTO DI INCENDIO BOSCHIVO DI INTERFACCIA
 - Fig.8 – Carta di sintesi per incendio boschivo
- EVENTO NIVOLOGICO
 - Fig.9 – Carta di sintesi per neve - gelo

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 4 di 86

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – MODELLO DI INTERVENTO - ELENCO PROCEDURE GENERALI - CATENA DI COMANDO E CONTROLLO:

- TEMPO DI PACE
- COMUNICAZIONE METEO
- PREALLERTA (IDRO-GEOLOGICA/NEVE)
- RISCHIO IDRO-GEOLOGICO
- RISCHIO NIVOLOGICO
- CESSATA ALLERTA (IDRO-GEOLOGICA/NEVE)
- RISCHIO SISMICO E DI MAREMOTO
- RISCHIO INCENDI BOSCHIVI
- EVACUAZIONE

ALLEGATO 2 – I DATI DI BASE

ALLEGATO 3 – MODULISTICA

ALLEGATO 4 – MANUALE SISTEMA INFORMATIVO

TAVOLE FUORI TESTO

TAV.1 – CARTA DI SINTESI DEL PIANO – RISCHIO IDROGEOLOGICO

TAV.2 – CARTA DI RIFERIMENTO PER IL RISCHIO DI MAREMOTO

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 5 di 86

1 INTRODUZIONE

L'Amministrazione del comune di Finale Ligure ha da tempo avviato un responsabile, attento e approfondito processo di organizzazione e pianificazione finalizzato ad affrontare e gestire in maniera efficace ed efficiente gli eventi e le connesse emergenze di protezione civile.

Un primo passo fondamentale è consistito nella redazione del Piano Comunale di Emergenza e di Protezione Civile (in seguito semplicemente Piano) approvato con DCC n. 39 del 20/04/09, conforme agli indirizzi al riguardo forniti dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria, fruendo di tutti i supporti e di tutti i dati conoscitivi contenuti nel materiale contestualmente messi a disposizione dalla stessa Regione.

A seguito della emanazione da parte della Regione Liguria di nuove direttive in merito al sistema di allertamento regionale (di cui alla DGR n. 498 del 27.03.2015 "Adozione dello schema di aggiornamento del sistema di allertamento e delle linee guida per la pianificazione di protezione civile" successivamente approvate con DGR 1057 del 05/10/2015 "Approvazione della Procedura operativa per l'allertamento e la gestione del rischio meteo idrogeologico ed idraulico regionale e delle Linee guida per la pianificazione provinciale e comunale di emergenza"), si è resa opportuna una revisione del Piano per la parte relativa alle procedure inerenti i rischi idro-geologico e nivologico sia per adeguarlo alle suddette nuove direttive, sia per tenere conto delle esperienze vissute negli ultimi anni di applicazione del Piano, e delle prassi operative adottate dalla struttura comunale di Protezione civile in occasione di decretati stati di Allerta e degli eventi occorsi, nonché del censimento dei locali interrati posti in area a rischio inondazione effettuato dalle strutture comunali in adeguamento alla DGR 1489/2011. Il Piano così aggiornato è stato approvato con DCC n.88/2016.

Nella fase attuale si procede ad una ulteriore revisione del Piano sia per aggiornarlo alle normative nel frattempo subentrate a livello nazionale (D.lgs 177/2016, D.Lgs 1/2018) e regionale (Libro blu 2017 e libro blu 2020, DGR 1098/2018) segnatamente con riferimento al rischio idro-geologico e nivologico e al rischio incendi, sia per adeguarlo alla mutata attribuzione delle responsabilità delle funzioni di supporto per la gestione delle emergenze. Contestualmente vengono ulteriormente riviste alcune procedure per tenere conto delle esigenze operative emerse all'interno della struttura comunale e alla luce delle attività svolte e integrato il Piano con la trattazione del rischio maremoto.

- Il Piano pertanto prende in considerazione e affronta in particolare i seguenti rischi:
 - Rischio idraulico (inondazioni)
 - Rischio geomorfologico (frane)
 - Rischio nivologico (neve-gelo)
 - Rischio sismico
 - Rischio incendi boschivi di interfaccia urbano/foresta
 - Rischio mareggiate

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 6 di 86

- Rischio maremoto (“tsunami”)

Il Piano si compone di alcuni allegati che contengono in particolare le “procedure operative” (allegato 1), i “dati di base” a supporto del Piano (allegato 2) e la “modulistica” (allegato 3). Tali parti, che per loro natura necessitano di sistematici aggiornamenti e/o periodiche revisioni, potranno essere modificati d'ufficio ovvero con delibera di Giunta, senza per questo dover sottoporre l'intero Piano a nuova approvazione in Consiglio comunale.

1.1. LA STRUTTURA DEL PIANO

Secondo gli indirizzi regionali il Piano rappresenta il progetto (condiviso, compatibile e calato nella oggettiva dimensione e realtà del comune) di tutte le attività che, secondo preordinate procedure debbono consentire di raggiungere il massimo livello possibile di efficienza ed efficacia nel fronteggiare, prima di tutto le “calamità” sopra evidenziate, più in generale anche altri eventi calamitosi a scala comunale avendo come fondamentale e prioritario obiettivo quello di salvaguardare la salute e l'incolumità delle persone.

Il Piano è strutturato sulla base di due elementi principali:

- il modello di intervento
- i dati di base e gli scenari

Elementi portanti del “Modello di Intervento” sono le funzioni, i responsabili delle stesse, le procedure, l'organizzazione della catena di comando e controllo nelle diverse fasi di emergenza, fino al superamento della stessa.

Le informazioni, che riguardano il territorio e chi lo abita, necessarie per gestire l'emergenza, sono state raccolte ed organizzate in un data base informaticamente connesso alle procedure e al quadro delle pericolosità e dei connessi scenari a formare un tutt'uno “interattivo e intelligente” che può ben dirsi il cuore stesso del Piano.

Ovviamente, tra i molteplici “dati” raccolti organizzati e posti al servizio del Piano spiccano per incidenza quelli che si riferiscono alle caratteristiche e pericolosità del territorio e dell'ambiente comunale, alla distribuzione della popolazione con accentuazione dei riferimenti ai prevedibili bersagli (“elementi a rischio”) e alla quota di cittadini bisognosi di assistenza varia, alla dotazione e distribuzione dei servizi, ai diversi gradi di vulnerabilità e ai livelli di rischio connessi alla pericolosità e vulnerabilità vuoi di area, vuoi per quanto possibile puntuale e personale, e ai conseguenti e connessi scenari di evento/rischio.

Lo schema strutturale e funzionale di questo Piano, inoltre e nel dettaglio, risponde ad alcuni criteri che l'Amministrazione ha posto sin dall'inizio come limiti e obiettivi del lavoro preparatorio:

- il Piano riesce a conciliare il maggior livello di completezza con il massimo grado possibile di semplicità;
- il Piano è totalmente gestibile e gestito dalle risorse umane e strumentali del Comune;
- i costi di gestione del Piano sono oggettivamente minimi;
- il Piano è aggiornabile con continuità e con la massima semplicità e facilità;

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 7 di 86

- il Piano, totalmente informatizzato, non ha impegnato alcuna risorsa economica dell'Amministrazione né in termini di software né in termini di hardware; esso infatti fruisce di computer già in dotazione e altrimenti utili e impegnati e di programmi disponibili in versioni gratuite o compresi nei pacchetti d'ufficio già acquisiti e in uso anche nel Comune di Finale Ligure;
- il Piano, totalmente informatizzato come si è detto, è tuttavia proposto e verrà approvato dal Consiglio Comunale in una contestuale e integrale versione su supporto cartaceo; esso, peraltro, è predisposto per una fruizione doppia, a video e su carta, non solo nella versione integrale ma anche in ogni momento, fase, episodio, necessità, funzione o procedura;
- il Piano considera adeguatamente, favorisce e organizza operativamente il livello più alto possibile di integrazione con i Piani, le risorse e le decisioni degli Organi sovraordinati, dalla Provincia, alla Prefettura, alla Regione;
- infine, il Piano, che si è pur palesemente giovato dell'apporto di forze specialistiche esterne, è stato tuttavia redatto col costante e diretto coinvolgimento delle strutture comunali che, pertanto, ne sono incondizionate fruitrici, concettualmente consapevoli.

1.2. IL PROCESSO DI FORMAZIONE DEL PIANO

Nel processo di formazione del nuovo Piano si è sviluppata la seguente concatenazione di attività:

- innanzitutto si è approfonditamente esaminata la documentazione disponibile inerente il piano di Protezione Civile esistente.
- sono state analizzate e massimamente valorizzate le procedure già attualmente seguite dal Servizio Comunale di Protezione Civile;
- sono stati coinvolti in prima persona e soprattutto il Responsabile del Servizio di Protezione Civile, alcuni rappresentanti della struttura comunale di Protezione Civile, rappresentanti dei gruppi di Volontariato, l'Assessore delegato, il Sindaco e in virtù di questo ampio coinvolgimento si è potuto acquisire un gran numero di conoscenze dirette, complete ed affidabili, finalizzate:
 - alla valutazione dell'adeguatezza delle procedure già in vigore presso il Comune di Finale Ligure rispetto alle recenti linee guida regionali per la Pianificazione Comunale di Emergenza;
 - alla raccolta di informazioni sull'attuale organizzazione delle strutture comunali con riferimento alle attività connesse alla gestione dell'emergenza;
 - all'individuazione dei funzionari e del personale tecnico e amministrativo preposto a svolgere le mansioni previste dalle nove funzioni di Protezione Civile, ivi incluse le informazioni sulle dotazioni informatiche;
 - alla raccolta di informazioni e analisi dell'organizzazione delle sedi e strutture di Protezione Civile;
 - alla raccolta e all'analisi di dati conoscitivi relativamente ad eventi, ad aree critiche e alla presenza di elementi a rischio;
 - alla raccolta di informazioni sulla frequenza e sulle più condivise modalità di svolgimento delle esercitazioni;

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 8 di 86

- alla conoscenza delle modalità in uso per la prevenzione dei rischi e l'informazione della popolazione;
- alla presenza nella struttura comunale e, solo in subordine, esternamente ad essa di esperti in emergenze particolari, coinvolgibili in fase di evento e/o di post emergenza (fase di rilevamento dei danni);
- alla raccolta e all'analisi di dati conoscitivi relativamente alla presenza e all'ubicazione di fornitori e gestori di mezzi e materiali e dei principali presidi sanitari e di soccorso;
- all'elenco dei nominativi e rispettivi recapiti di soggetti non autosufficienti (anziani, disabili, etc);
- alla raccolta di informazioni sull'organizzazione della viabilità interna al Comune e sui principali nodi del sistema viario;
- alla raccolta di informazioni sulla gestione dei servizi essenziali (acqua, gas, luce, telecomunicazioni).
- Per la raccolta dei dati sono state predisposte e utilizzate apposite schede che sono state estremamente utili come supporto ai tecnici comunali nella loro ricerca e organizzazione delle informazioni.
- Nel Piano, poi, è stata rivista integralmente l'organizzazione delle nove funzioni fondamentali, arrivando a definire, prima ancora dei nomi, le figure professionali disponibili alle quali attribuirne la responsabilità;
- sono stati prefigurati gli scenari d'evento e di rischio, pertinenti alla realtà specifica del comune;
- sono state organizzate le informazioni in merito agli elementi a rischio;
- sono stati individuati alcuni "indicatori di evento" per le aree a rischio idraulico e geomorfologico, importanti in fase di sorveglianza, monitoraggio e determinazione dello scenario d'evento e di rischio contingente;
- sono state determinate le procedure secondo le linee guida regionali;
- sono state determinate alcune sottoprocedure riferite a specifici scenari di rischio.

Come si è detto il Piano è totalmente informatizzato. Ciò ha comportato una successione di elaborazioni e realizzazioni originali, che si possono indicare sommariamente, per titoli, come segue:

- Progettazione e realizzazione (struttura e contenuti) di un Sistema Informativo consistente in una banca dati alfanumerica (database relazionale in formato MS Access) per l'archiviazione dei dati acquisiti.
- Progettazione e realizzazione di un'interfaccia (maschere) per l'inserimento e l'aggiornamento dati, in ambiente MS Access.
- Inserimento dati nel Sistema Informativo.
- Progettazione e realizzazione di un sistema di consultazione guidata, consistente in un'interfaccia sviluppata in linguaggio ASP e html, con le seguenti funzioni/finalità:
 - interrogazione e consultazione dinamica del Piano, sia della banca dati sia delle procedure;
 - accesso ai documenti di Piano (testo integrale, atti e delibere, etc);
 - accesso alla modulistica (per segnalazione danni, ordinanze, etc);
 - accesso alla normativa (testi di leggi nazionali e regionali in materia di Protezione Civile);

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 9 di 86

- collegamenti a siti internet di importanza strategica e/o utili ai fini della Protezione Civile;
- accesso alle linee guida regionali per la pianificazione comunale di emergenza;
- accesso ai contenuti del Piano di Bacino
- Progettazione e realizzazione di un sistema di consultazione cartografica con strumentazione GIS, anch'essa direttamente accessibile dall'interfaccia di cui al punto precedente, che consente:
 - la visualizzazione del territorio comunale (limiti amministrativi) ed una sua suddivisione in zone di attenzione, sorveglianza e monitoraggio e in aree a rischio ai fini della Protezione Civile;
 - la visualizzazione e interrogazione dei centri abitati (capoluogo e nuclei frazionali);
 - la visualizzazione e interrogazione della rete viaria e dei nodi della viabilità con suddivisione delle strade in funzione della loro importanza e strategicità ai fini della Protezione Civile, con specifica indicazione dei percorsi per il raggiungimento delle "aree di attesa della popolazione", delle "aree di ricovero della popolazione" e delle "aree di ammassamento soccorritori e risorse";
 - la visualizzazione e interrogazione di sedi e centri di Protezione Civile (C.O.C., strutture sanitarie, etc);
 - la visualizzazione e interrogazione: delle aree a rischio idraulico (con 50, 200 e 500 anni di Tempo di Ritorno) e delle aree a rischio geomorfologico (distinte in aree a rischio "elevato" e "molto elevato"), come indicate nella cartografia a corredo delle Linee Guida Regionali e integrate con dati provenienti da altre fonti accreditate; delle aree con relativa maggiore propensione ad innevamento e gelo; delle varie informazioni associate alle sezioni censuarie in relazione al rischio sismico secondo quanto fornito dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria; delle aree a rischio incendi boschivi (distinte in aree a rischio alto e molto alto), come individuate nella pertinente cartografia a corredo della Descrizione Fondativa del PUC, nonché delle aree percorse dal fuoco per diverse soglie storiche;
 - la visualizzazione e interrogazione di elementi significativi in relazione ai diversi rischi (reti tecnologiche, punti d'acqua, etc)
 - la visualizzazione automatica della cartografia di base per diversi fattori di scala (CTR in scala 1:25.000 e in scala 1:5.000 della Regione Liguria georeferenziate in coordinate Gauss-Boaga);
 - in generale, funzioni di: "Pan" e "Zoom"; interrogazione dinamica degli elementi cartografici e visualizzazione degli attributi alfanumerici associati; ricerca libera di stringhe di testo e visualizzazione degli elementi grafici corrispondenti; costruzione di query semplici; visualizzazione di specifici attributi al passaggio del mouse sugli elementi grafici; misurazione di distanze parziali e totali in diverse unità di misura (metri o chilometri, etc); restituzione delle coordinate X, Y (Gauss-Boaga) di qualunque punto sulla carta (ad esempio, per localizzazione evento); tematizzazione degli elementi grafici in funzione degli attributi associati; stampa su layout predefinito del contenuto della vista con possibilità di inserimento del titolo della carta e con associata legenda, freccia del Nord, scala grafica e data.

Inoltre, quale specifica integrazione alla precedente fase di revisione del piano, si è proceduto all'inserimento in ambiente GIS dell'ubicazione e connesse informazioni

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 10 di 86

alfanumeriche riferite ai locali interrati posti in area a rischio inondazione di cui alle schede di censimento effettuato in precedenza dalle strutture comunali in adeguamento alla DGR 1489/2011.

1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

Nella sezione “normativa” del Sistema Informativo di gestione del Piano è contenuta un’ampia raccolta dei testi di leggi, decreti e circolari tecniche sia di livello nazionale sia regionale inerenti la Protezione civile, alla quale si rinvia. Di seguito si riportano i riferimenti normativi essenziali più direttamente attinenti la pianificazione di protezione civile a livello comunale, nonché i principali riferimenti tecnici a supporto del presente Piano.

1.3.1 *Normativa nazionale*

- L. 24/2/1992 n. 225. “Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile”.
- D.Lgs. 31/3/1998 n. 112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997, n. 59”.
- L. 21/11/2000 n. 353 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”
- D.P.C.M. 27/02/2004 e s.m.i. “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”
- L. 12 luglio 2012, n. 100 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile”
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 17 febbraio 2017 recante: “Istituzione del Sistema d’Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma – SiAM
- D.lgs 19/08/2016 n. 177 “Disposizioni in materia di razionalizzazione delle funzioni di polizia e assorbimento del Corpo Forestale dello Stato, ai sensi dell’articolo 8, comma 1, lettera a), della legge 7 agosto 2015 n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche
- D.Lgs. 2/01/2018, n.1 - “Codice della Protezione Civile”
- Decreto del Capo Dipartimento della Protezione civile Nazionale (Pubbl. G.U. n.266 del 15 novembre 2018). “Indicazioni alle Componenti ed alle Strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile per l’aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto” e Allegati

1.3.2 *Normativa regionale*

- L.R. 17/02/2000 n. 9 “Adeguamento della disciplina e attribuzione agli Enti locali delle funzioni amministrative in materia di protezione civile ed antincendio”.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 11 di 86

- DGR 22/11/2002 n. 1402 e s.m.i “Approvazione del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi predisposto secondo quanto indicato dalla L. 353/2000” (Revisione anno 2010 approvata con DGR 233 del 09/02/2010).
- DGR 13/06/2008 n. 672 “Approvazione degli scenari di rischio per l'incendio boschivo di interfaccia sui centri abitati e case sparse in Liguria e modello operativo di intervento per gli incendi di interfaccia”,
- DGR 09/07/2007 n. 746 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".
- DGR 26/10/2007 n. 1259 “Approvazione scenari di danno sismico del territorio ligure a supporto dei piani di emergenza di protezione civile” e relativi allegati tecnici
- DGR 1489 del 6.12.2011 “L.R. 9/2000. Approvazione stralcio della cartografia di rischio di inondazione con connessa disciplina di salvaguardia e misure di protezione civile ex artt.3 e 17 in relazione ai recenti eventi alluvionali” e ss.mm.
- DGR 498 del 27.03.2015 “Adozione dello schema di aggiornamento del sistema di allertamento e delle linee guida per la pianificazione di protezione civile”
- DGR 1057 del 05.10.2015 “Approvazione della Procedura operativa per l'allertamento e la gestione del rischio meteo idrogeologico ed idraulico regionale e delle Linee guida per la pianificazione provinciale e comunale di emergenza”
- DGR 163 del 03/03/2017 “Aggiornamento del sistema di allertamento e linee guida per la pianificazione del livello comunale e provinciale di Protezione Civile - Libro Blu aggiornamento 2017.
- DGR 1098 del 14.12.2018 L. 353/2000. L.R.9/2000. Aggiornamento del Piano regionale AIB, nell'ambito del nuovo assetto operativo ed organizzativo derivante dalla Convenzione con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco stipulata ai sensi del D.lgs 177/2016.
- DGR n.1116 del 23/12/2020 “Aggiornamento del sistema di allertamento e Linee guida per la pianificazione del livello comunale e provinciale e di Protezione Civile - Libro Blu aggiornamento 2020”

1.3.3 Circolari, Piani e Programmi

- Il Metodo Augustus – D.P.C. INFORMA n.4 maggio-giugno 1997
- Piani di Bacino - Piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico di cui all'art. 1 comma 1 del D.L. 11/06/1998 n. 180 convertito in legge 03/08/1998 n, 267 e s.m – (Ambito Pora, bacini Pora, Sciusa, Bottassano, Noli) - Agg. Delibera della Giunta Regionale n. 1324 del 30/12/2016
- Atlante dei Centri Abitati Instabili della Liguria (III Provincia di Savona) CNR, Regione Liguria Università di Pisa (2006)
- Piano di Emergenza e Protezione Civile del comune di Finale L. approvato con DCC n. 39 del 20/04/09.
- Aggiornamento Piano di Emergenza e Protezione Civile del comune di Finale L. approvato con DCC n.88/2016

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 12 di 86

2 ASPETTI E CRITICITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE

Per quanto attiene alle problematiche tipiche della Protezione Civile, il territorio del Comune di Finale Ligure presenta le seguenti peculiarità e criticità essenziali, che vengono proposte in termini necessariamente sintetici.

Il comune di Finale Ligure occupa una superficie di circa 34,6 kmq e confina, procedendo da est verso ovest con i seguenti comuni: Noli, Vezzi Portio, Orco Feglino, Calice Ligure, Tovo San Giacomo, BORGIO VEREZZI.

Il territorio comunale presenta caratteristiche geografiche e geomorfologiche tutto sommato analoghe a molti comuni costieri della Liguria, con un litorale che si sviluppa per circa 8 km caratterizzato da settori non particolarmente ampi di spiaggia deposita intervallati e delimitati da tratti di costa alta rocciosa; verso terra, la morfologia si fa rapidamente più aspra con i rilievi collinari (con quote che raggiungono rapidamente e superano i 200-300 m slm, fino ad un massimo di circa 460 m slm presso il Bric Caré, verso l'interno, sul confine nord-orientale) assai prossimi alla costa solcati da corsi d'acqua a regime torrentizio, con piane di fondovalle strette e poco sviluppate.

Tra i corsi d'acqua principali che attraversano il territorio di Finale, vi sono il T. Pora (o Porra, il cui bacino è di circa 58 kmq) che con il suo principale affluente (T. Aquila) interessa il settore occidentale del comune, la zona di Perti, Finalborgo e Finalmarina e il T. Sciusa (con un bacino di circa 25 kmq), più ad Est che sfocia presso Finalpia. In entrambi i casi, il territorio di Finale non comprende l'intero bacino idrografico, ma solo il tratto medio-terminale. Quest'ultimo, peraltro, rappresenta il tratto più critico da un punto di vista idraulico con un progressivo aumento (per estensione e gravità) da monte verso valle delle aree inondabili nei settori contermini all'alveo dei due torrenti.

Di rilievo, sono inoltre il T. Bottassano all'estremità occidentale del comune, al confine con Tovo San Giacomo, e, all'estremità opposta, verso levante, il Rio Armareo (con un bacino di circa 1 kmq) che sfocia presso Varigotti; sempre nella zona di Varigotti, a partire dal confine con Noli, si trovano diversi corsi d'acqua con bacini di piccole dimensioni (inferiori ad 1 kmq) tra cui citiamo il Rio Porto, il Rio Fontana e Rio Goello, Rio Kien (con un bacino di circa 1 kmq) e il Rio Lasco.

Per quanto attiene alle condizioni geologiche e geomorfologiche, rinviando per maggiori dettagli e descrizioni approfondite ai pertinenti studi e cartografie a corredo del PUC, sottolineiamo come il territorio comunale sia interessato da formazioni afferenti al Dominio Brianzonese sia del Tegumento Permo-Carbonifero, sia della Copertura Meso-Genozoica nonché da depositi tardo-orogenici pre-Quaternari, trasgressivi sui precedenti, rappresentati dalla cosiddetta Pietra di Finale. Al Tegumento permo-carbonifero appartengono gli Scisti di Gorra e i Porfiroidi del Melogno, formazioni metamorfiche, fortemente scistose interessate da fitti ripiegamenti, che affiorano sia nella valle del Pora (zona Gorra e Perti, Finalborgo e Finalmarina) sia nella valle dello Sciusa (da Calvisio a

	REPUBBLICA ITALIANA	Versione 3.0
	CITTA' DI FINALE LIGURE	Data: ott. '21
	PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Pagina 13 di 86

Finalpia); Le formazioni della Copertura Meso-Cenozoica (Quarziti di Ponte di Nava, Dolomie di S. Pietro dei Monti, Calcari di Val Tanarello, F.ne di Caprauna) interessano prevalentemente i settori centro-orientali (dalla loc. Monte – Bric Briga a Varigotti fino e oltre il confine con Noli e verso l'interno all'Altopiano delle Manie, etc) e alcuni settori verso il confine occidentale (Caprazoppa); infine la Pietra di Finale (costituita da calcari bioclastici alternati a livelli arenacei e conglomeratici) domina le zone alte del territorio finalese, a partire dalla Rocca di Perti - San Bernardino - M. Tolla - M. Corno, verso nord e sul margine sud-occidentale del comune.

L'assetto geologico e la natura litologica delle formazioni condiziona fortemente il paesaggio e la geomorfologia del territorio comunale, in cui spiccano i rilievi e le pareti rocciose costituiti dalle rocce più tenaci e meno facilmente erodibili, quali appunto la Pietra di Finale e le formazioni (in particolare quelle calcareo-dolomitiche e quarzitiche, soprattutto lungo la costa) della Copertura Meso-Cenozoica, rispetto al resto del territorio relativamente più dolce e modellato impostato sulle rocce scistose metamorfiche. Su quest'ultima tipologia di substrato, specie in situazioni di acclività medio-alta, si trovano tipicamente le zone a maggiore franosità, con corpi anche di grandi dimensioni, talora riconducibili a fenomeni antichi e relitti (paleofrane), con locali riattivazioni per scivolamento o scorrimento planare o roto-traslazionale, a cinematica lenta. Fenomeni più localizzati, talora puntuali, a cinematica veloce, per crollo di masse e masserelle rocciose, sono invece più frequenti in corrispondenza delle pareti verticali o sub-verticali in litotipi calcareo-dolomitici e quarzosi. Tra queste le situazioni più interessanti sotto il profilo geomorfologico sono legate ai fenomeni evolutivi delle estese pareti in Pietra di Finale e alla formazione di potenti detriti di falda ai loro piedi, tuttavia in settori tutto sommato poco o per nulla insediati, mentre più incidenti dal punto di vista della Protezione Civile sono i fenomeni, talora episodici e anche modesti per estensione, ma non meno pericolosi che si trovano in particolare lungo le strade (anche di grande importanza) e lungo la costa, spesso in formazioni calcareo-dolomitiche.

Un altro elemento distintivo del paesaggio e dell'evoluzione geomorfologica del territorio finalese è l'abbondante presenza di forme carsiche realizzatesi essenzialmente nelle rocce carbonatiche della Pietra di Finale, in cui si trovano numerose grotte e cavità ipogee, doline, etc.

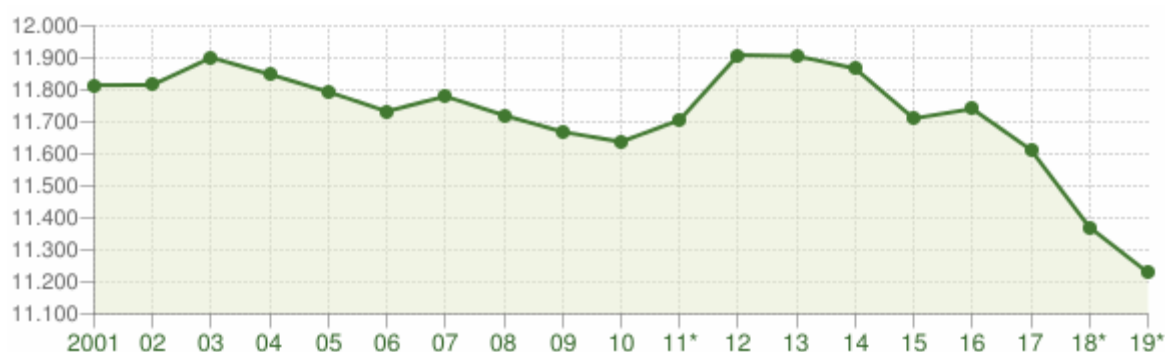
La gran parte del territorio collinare dell'immediato entroterra è occupato da boschi cedui misti con presenza dominante ora del leccio, ora della roverella, e subordinatamente del carpino nero e del cerro, spesso misti a boschi di conifere. Nel settore orientale, alle spalle della zona di Varigotti, e sui versanti in destra della valle del Pora, prevalgono boschi misti con presenza dominante di Lecci e di pini (Pino marittimo e Pino d'Aleppo), mentre alle spalle di Finalpia e Finalborgo, sui versanti compresi tra il T. Sciusa a est e il T. Pora a ovest, domina la roverella. Tra le coltivazioni, diffusa la presenza di oliveti, anche in prossimità della costa.

Dal punto di vista demografico, in base ai censimenti ISTAT risulta:

Popolazione al 1991: 12.672 abitanti - Popolazione al 2001: 11.845 abitanti - Popolazione al 2011: 11.724 abitanti - Variazione percentuale 2001 -1991: **-6,53%**. Variazione percentuale 2011 -1991: **-7,48%**. Variazione percentuale 2011 -2001: **-1,02%**. Famiglie: 5.582. Media per nucleo familiare: 2,12 componenti. Densità abitativa: 342,34 abitanti per chilometro quadrato. (dati da: italia.indettaglio.it)

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 14 di 86

La popolazione residente al 2021 (dato provv. da tuttitalia.it) è di 11.252 abitanti. Il numero di residenti è in progressivo calo rispetto agli anni 70 quando si registrarono (censimento 1971) 13.979 abitanti; tale valore rappresenta il numero massimo dal 1861. Va sottolineato, tuttavia, che soprattutto nel periodo estivo e nei fine settimana la popolazione aumenta in maniera considerevole in ragione del significativo afflusso turistico, sia delle seconde case, sia alberghiero.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI FINALE LIGURE (SV) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Sotto il profilo anagrafico, circa il 30% della popolazione ha un'età superiore ai 65 anni (e di questi circa il 10% ha un'età superiore a 80 anni), mentre circa il 60% ha un'età compresa tra i 15 e i 65 anni ed il restante 10% rappresenta la popolazione con età fino a 14 anni.

In merito alla distribuzione all'interno del territorio comunale, circa il 75-80% della popolazione è concentrata nel Capoluogo con una prevalenza (circa 45% della popolazione del Capoluogo) a Finalmarina ed il resto più o meno equamente diviso tra Finalpia e Finalborgo. Seguono Varigotti e Calvisio che accolgono ciascuno circa il 5-6% della popolazione, quindi Perti e Gorra (3-4% ciascuno) e San Bernardino (2-3%).

Nell'ottica della Protezione Civile, in base a quanto sopra detto, va evidenziato come una discreta porzione del tessuto urbano più densamente abitato e con insediamenti antropici di varia natura, anche commerciali e produttivi, si trovi nell'ambito del fondovalle, in prossimità dell'alveo dei due torrenti principali (Pora e Sciusa), soprattutto nel loro tratto terminale, in settori classificati a rischio idraulico per eventi con tempi di ritorno da cinquantennali e sub-cinquantennali fino a duecentennali.

Inoltre il patrimonio edilizio è per la maggior parte costruito in epoche precedenti agli anni 80 e senza criteri antisismici, anche in ragione del fatto che il territorio comunale è stato classificato in zona sismica 4 (livello più basso di sismicità) solo a seguito dell'OPCM 2374 del 2003 (e più recentemente in zona 3 ai sensi dell'OPCM 3519/2009), mentre fino ad allora veniva considerato "non sismico". In realtà, sebbene non vi siano stati storicamente terremoti devastanti o di intensità tale da provocare danni ingenti, il territorio del finalese è periodicamente interessato da scosse sismiche di intensità medio-bassa

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 15 di 86

(registrati strumentalmente), anche, ma non solo, per effetti di terremoti provenienti dalle zone sismogenetiche vicine (prima di tutto dall'imperiese, ma anche dalla Garfagnana e dalla zona padana). A questo proposito è significativo notare che, in base alle recenti indicazioni fornite dalla Regione Liguria (ufficio Protezione Civile) a seguito di uno studio appositamente commissionato all'Università di Genova – in caso di terremoto di media intensità (Magnitudo 6.42) localizzato nel savonese (zona di Cerialle – Alassio) si avrebbero effetti significati sul territorio del comune di Finale, con danni ingenti agli edifici e alle persone (vedi scenario per evento sismico di livello 3).

Per quanto riguarda la viabilità principale, innanzi tutto va segnalato che il comune di Finale ospita, nel settore nord-occidentale, un tratto di poco meno di 3 km dell'Autostrada dei Fiori (A10) con relativo casello. Sulla costa si trova invece la SP n. 1 Aurelia che attraversa il comune in senso est-ovest collegandolo verso ponente a Borgio-Verezzi e Pietra Ligure e, verso levante a Noli e Spotorno. Dalla costa si diramano i vari collegamenti verso l'entroterra di cui i principali sono:

- dalla zona di Finalmarina, lungo la valle del Pora, in destra si snoda la S.P. 490 del Melogno (che collega tra l'altro allo svincolo autostradale, oltre alle frazioni di Gorra e Olle) per la Val Bormida (Calizzano e oltre nella valle del F. Tanaro), mentre in sinistra e lungo la valle dell'Aquila si trova la S.P. 27 per Orco Feglino (dove si trova il casello autostradale omonimo); all'altezza di Finalborgo (con deviazione dalla S.P. 490), parte la S.P. 17 per Calice Ligure e Rialto, collegando la zona di Perti e San Sebastiano;
- dalla zona di Finalpia invece, si stacca, lungo la valle dello Sciusa in sponda sinistra, la S.P. 8 per Calvisio che poi prosegue portando a Vezzi Portio e oltre collegandosi tra l'altro allo svincolo del casello autostradale di Spotorno; mentre, verso est, sempre a partire dalla zona di Finalpia si snoda la S.P. 45 delle Manie che prosegue anch'essa per Spotorno (collegandosi però all'Aurelia) e, tramite una deviazione nei pressi di Voze lungo la S.P. 54, consente di giungere a Noli passando da monte.

Aspetti di indubbia criticità in ordine alla viabilità interna del comune (ma non solo) sono legati alla ridotta sezione di molte delle strade, anche con importante funzione di collegamento verso le frazioni dell'entroterra, ma principalmente per la circolazione nella zona più densamente urbanizzata e nei centri storici (in parte pedonalizzati).

Il lungo litorale appartenente al territorio comunale e la densa urbanizzazione in prossimità della costa, nonché la presenza del porticciolo, rendono particolarmente rilevante il rischio in caso di mareggiate di intensità medio-alta, soprattutto per quanto riguarda la passeggiata e la viabilità lungo mare, nella zona di Finalmarina, Finalpia e Varigotti. Rilevante è anche il rischio per alcuni servizi essenziali, tra cui in particolare l'approvvigionamento idropotabile, per la possibile infiltrazione di acque salmastre nei pozzi in prossimità della costa (foce T. Sciusa).

Sicuramente meno incidente e statisticamente rilevante è il rischio in caso di nevicate e/o gelate, essenzialmente per la conformazione geografica del territorio, affacciato sul mare e con scarsa estensione di settori con altitudine al di sopra dei 300 m di quota (questi ultimi inoltre corrispondono alle colline del primo entroterra e alle cime dei rilievi, con scarsa presenza o assenza di strutture e infrastrutture). Ciononostante, in caso di nevicate abbondanti e a quote inferiori ai 300 m fino a livello del mare, potrebbero verificarsi

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 16 di 86

particolari disagi alla viabilità e alla popolazione, anche per la scarsa predisposizione a fronteggiare simili eventi.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 17 di 86

3 LINEE GUIDA REGIONALI

3.1. INTRODUZIONE

Tenuto conto delle novità introdotte con le DDGR 498 e 1057/2015 si ritiene opportuno richiamare brevemente alcuni aspetti significativi desunti dagli allegati tecnici delle stesse Delibere, in particolare per quanto riguarda il sistema di allertamento e le fasi o procedure operative.

Come indicato nei documenti citati, le principali novità rispetto alle linee guida precedentemente in vigore (di cui al Libro Blu 2008), riguardano:

- a) la sostituzione della denominazione numerica delle allerte (Allerta 1-2) con una scala cromatica che identifica la Criticità e il livello di Allerta;
- b) il passaggio da due livelli di Allerta (1,2) a tre livelli (Gialla, Arancione e Rossa), con le conseguenti attivazioni pianificate e diversificate sulla base dello scenario previsto;
- c) l'emissione di Allerta idrogeologica per temporali forti strutturata in due soli livelli (Giallo e Arancione, quest'ultimo individuato come livello massimo per tali fenomeni) quando tali fenomeni NON sono inseriti in un contesto di piogge diffuse;
- d) il passaggio dalla classificazione idrologica di Categoria Comunale a quella in Classi di Bacino; e per quanto riguarda il rischio neve-ghiaccio la classificazione territoriale in Comuni Costieri e Comuni Interni;
- e) l'individuazione delle azioni che ogni Amministrazione deve inserire nella propria pianificazione e attivare a seguito dell'emanazione di un'Allerta, sintetizzate nelle Fasi Operative;
- f) l'automatismo tra la criticità idrologica e/o idraulica prevista e quella geologica, (nelle more della definizione e sperimentazione a fini operativi dello studio delle soglie pluviometriche collegate all'innescio di fenomeni gravitativi da parte del CNR IRPI, con cui Regione Liguria ha sottoscritto apposita Convenzione);
- g) l'emissione dello stato di allerta per eventi potenzialmente critici con inizio entro le 48h dalle 00:00 del giorno di emissione, e l'emissione di preallerta in caso tali eventi abbiano inizio oltre le 48 ore ed entro le 72 ore dalle 00:00 del giorno di emissione.

Le principali novità dell'aggiornamento 2017 del Libro blu (di cui alla DGR 163/2017) riguardano sostanzialmente:

- l'assegnazione dell'emanazione diretta della messaggistica di allertamento ad Arpal, sulla base delle criticità emesse dalla Unità Operativa Centro Meteoidrologico;
- l'adozione e trasmissione della messaggistica di allertamento emessa da Arpal da parte del Settore Protezione Civile di Regione Liguria; la trasmissione ai Comuni avviene di norma direttamente da parte della Regione senza più il tramite delle Prefetture – UTG. Queste ultime vengono coinvolte solo in caso di mancata conferma alla Regione del messaggio di allerta da parte di un Comune, o per comunicazioni urgenti in corso di evento in caso il Comune (Sindaco) non risulti reperibile;
- il dettaglio su base oraria delle criticità (idrologiche /idrauliche/ nivologiche/ temporali) da cui conseguono automaticamente le allerte; ciò permette la massima

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 18 di 86

dinamicità di comunicazione in ordine alla durata, alla zona di allertamento interessata e al livello dell'allerta, mediante l'aggiornamento in tempo reale delle relative informazioni sul sito web dedicato www.allertaliguria.gov.it;

La suddetta articolazione oraria e la conseguente dinamicità dei livelli rende di fatto superato il messaggio di cessata allerta/preallerta idrogeologica/idraulica: l'allerta termina per ciascuna zona di allertamento alla scadenza del rispettivo stato di allerta in corso di validità.

Permane invece lo strumento della preallerta in caso di previsione di eventi che abbiano inizio oltre le 48 ore (ed entro le 72h) dalle 00:00 locali del giorno di emissione.

Con la deliberazione di Giunta regionale n.1116 del 23 dicembre 2020 è stata approvato l'aggiornamento del sistema di allertamento, costituente il "Libro Blu 2020".

Le principali novità dell'aggiornamento sono:

- breve integrazione degli scenari di criticità per gli aspetti geologici (Paragrafo 2.1.2 del Libro blu): sono state inserite integrazioni minimali riguardanti la possibilità di eventi franosi anche nei giorni successivi alle precipitazioni significative;

- in caso di "evento non previsto" cioè in caso di accadimento di uno scenario di criticità per il quale NON è stata emessa messaggistica di ALLERTA, ma che è tale da richiedere una risposta del sistema di protezione civile ai diversi livelli territoriali, si è ritenuto di gestire l'evento con il solo monitoraggio se da una valutazione tecnica della U.O. CMI di Arpal emerge che l'evento si esaurisce entro 6 ore. Si procede invece con l'adozione e trasmissione della messaggistica di allertamento se dalla valutazione tecnica della U.O. CMI di Arpal emerge che l'evento non previsto in atto, NON si esaurisce entro 6 ore dal termine delle valutazioni della criticità;

- introduzione di una nuova suddivisione territoriale ai fini esclusivi di supportare l'attività di monitoraggio (in corso di evento, quindi non a fini previsionali): sono stati introdotti 19 "Comprensori idrologici di base" (Paragrafo 2.2.2 del Libro blu). Tale suddivisione più fine del territorio sarà utile per meglio definire e circoscrivere le aree coinvolte dai fenomeni più intensi; ciò renderà più agevole individuare quali comuni avvisare prioritariamente dalla Sala Operativa regionale in corso di evento. Tale suddivisione sarà introdotta sperimentalmente nel Messaggio di Monitoraggio per inquadrare i dati osservati significativi non solo a livello di zone di allertamento ma anche a livello di Comprensorio idrologico di base;

A questo proposito, Finale Ligure ricade nel comprensorio "A4 Finalese" che comprende i bacini da Albenga a Capo Noli,

- aggiornamento del Messaggio di Monitoraggio (Paragrafo 2.4.1 e 2.4.6, cenni del Paragrafo 2.3.3 del Libro blu) sia nella veste grafica che nella parte testuale dove i contenuti sono integrati con la possibilità di inserire mappe della precipitazione osservata (anche mediata sui Comprensori idrologici) e ulteriori tabelle;

- introduzione di una definizione più precisa e chiara dell'attività della previsione a breve termine (Paragrafo 2.4.1 del Libro blu);

- aggiornamento del testo conformemente al quadro normativo vigente in materia di protezione civile definito dal D.Lgs. n. 1/2018 "Codice della Protezione Civile".

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 19 di 86

3.2. SISTEMA DI ALLERTAMENTO

La procedura di allertamento in Liguria prende avvio dalla valutazione codificata dei rischi meteorologici e idrologici effettuata dalla U.O. CMI di ARPAL. A seguito di tali valutazioni e nel caso siano previsti scenari di rischio idrogeologico/idraulico e/o nivologico superiori al livello Verde, ARPAL provvede all'emanazione di apposita messaggistica di allertamento che viene quindi adottata e trasmessa dalla PC-RL. La messaggistica è dettagliata e distinta per Zona di Allertamento (in tutto 5) e per Classi di Bacino (caratteristica legata all'estensione areale dei bacini idrografici, distinti in 3 classi: piccoli, medi e grandi), nonché per il rischio nivologico, distinguendo tra Comuni Costieri e Interni (caratteristica legata al diverso impatto dei fenomeni di neve e ghiaccio).

Ciascun comune ricade in una delle 5 Zone di Allertamento e, per quanto riguarda Finale Ligure esso appartiene alla Zona A - Bacini Liguri Marittimi di Ponente.

Con riferimento allo schema di allertamento, i bacini idrografici sono distinti in 3 classi:

- bacini piccoli: bacini idrografici drenanti una superficie inferiore o uguale ai 15 kmq e reti fognarie;
- bacini medi: bacini idrografici drenanti una superficie compresa tra i 15 e i 150 kmq (inclusi);
- bacini grandi: bacini idrografici drenanti una superficie superiore ai 150 kmq

La valutazione del rischio meteoidrologico effettuata dal CFMI-PC di ARPAL è riferita ai seguenti fenomeni meteo:

- a) intensità e quantità di pioggia e probabilità di rovesci/temporali forti;
- b) neve e ghiaccio;
- c) vento;
- d) mare;
- e) disagio fisiologico.

Ogni fenomeno meteorologico è valutato in base ad un sistema di soglie che ne fornisce una classificazione meteorologica secondo la seguente scala:

- assente o non significativo;
- significativo;
- intenso;
- molto intenso;

Dal punto di vista procedurale, la valutazione procede in modo distinto a seconda della tipologia di rischio:

- idrogeologico e/o idraulico: associato a intensità e quantità di pioggia e/o a probabilità di temporali forti (fenomeni di classe a);
- nivologico: associato a neve e ghiaccio (fenomeni di classe b);
- meteorologico: associato a vento, mare, disagio fisiologico per freddo/caldo (fenomeni di classe c, d, e)

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 20 di 86

Con riferimento alle valutazioni di criticità e alla messaggistica di Allerta, in caso di:

- criticità legata a precipitazioni diffuse (anche associate a rovesci/temporali forti) la scala dell'allertamento regionale prevede i codici cromatici Giallo, Arancione e Rosso;
- criticità legata alla sola probabilità accadimento di rovesci/temporali forti, anche stazionari e/o organizzati, la scala dell'allertamento regionale prevede i codici cromatici Giallo e Arancione
- criticità legata a precipitazioni nevose la scala dell'allertamento regionale prevede i codici cromatici Giallo, Arancione e Rosso.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio geologico, la Regione Liguria ha sottoscritto una convenzione con il Centro di Competenza individuato dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (CNR IRPI) per lo studio delle soglie pluviometriche collegate all'innescio di fenomeni gravitativi.

Pertanto, nelle more della definizione e sperimentazione a fini operativi di tali soglie e dei relativi processi decisionali, allo stato attuale viene individuato un automatismo tra la criticità idrologica e/o idraulica prevista e quella geologica.

Per quanto riguarda le criticità connesse alle piogge occorre sottolineare inoltre quanto segue:

- in caso di eventi di precipitazione diffusa, intensa e/o persistente, tali da coinvolgere ambiti territoriali con l'estensione tipica delle Zone di Allertamento, sono state determinate apposite soglie meteoidrologiche, al superamento delle quali viene effettuata una Valutazione Idrologica, con opportuna modellistica afflussi-deflussi, che analizza i possibili effetti sui corsi d'acqua e identifica i livelli di Criticità Idrologica attesi e i conseguenti livelli di Allerta idrogeologica/idraulica.

- in caso di probabilità di accadimento di rovesci/temporali forti, (fenomeni caratterizzati da precipitazione localmente molto intensa, anche associati a forti raffiche di vento e trombe d'aria, grandine e fulminazioni, e che vengono tipicamente originati da singoli sistemi convettivi di ridotta estensione spaziale che si sviluppano in un arco di tempo limitato, anche inferiore all'ora), gli attuali modelli numerici di simulazione e le procedure previsionali operative non permettono di raggiungere l'affidabilità ed il dettaglio necessari per ottenere una valutazione quantitativa - e una localizzazione temporale e spaziale - attendibile delle precipitazioni associate a questo tipo di fenomeni. Di conseguenza, alla previsione di tali fenomeni non può di norma seguire la procedura quantitativa di Valutazione Idrologica degli effetti al suolo, bensì viene associata una criticità idrologica al suolo predefinita basata sui tipici effetti conseguenti la classe di temporali in esame.

Per il rischio meteorologico indotto da vento, mare e disagio fisiologico non è prevista procedura di allertamento e la classificazione dei fenomeni viene segnalata nella messaggistica della U.O. CMI di ARPAL (Bollettino di Vigilanza\Avviso Meteo).

Tale messaggistica ha comunque valenza di Comunicazione di protezione civile e ha lo scopo di consentire alle strutture locali, agli enti fornitori di servizi di interesse pubblico e alla popolazione in generale di essere informati sugli scenari previsti e di prevenire, per

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 21 di 86

quanto possibile, situazioni e comportamenti a rischio, adottando le misure di propria competenza più idonee.

3.2.1 Evento non previsto e messaggio di monitoraggio

In caso di EVENTO NON PREVISTO non è l'Allerta bensì le CRITICITA' osservate, strumentalmente e/o da presidio e/o da altra fonte, ad attivare la pianificazione di protezione civile e le fasi operative con le azioni correlate.

Con il Libro blu 2020 sono state come detto introdotte ulteriori attività e connessi messaggi da parte dell'UO CMI – PC-RL che riguardano il monitoraggio dell'evento in corso.

In assenza di Allerta e al di fuori dell'orario di lavoro è possibile che si verifichino le seguenti condizioni:

- il personale reperibile dell'U.O. CMI viene attivato da allarmi automatici che indicano il superamento di soglie prefissate di pioggia o livello idrometrico misurati dalla rete OMIRL;
- il personale reperibile di PC-RL riceve notizie di criticità dal territorio e/o da altre fonti e contatta per le vie brevi i reperibili della U.O. CMI. In tali condizioni, i reperibili della U.O. CMI eseguono con immediatezza un primo controllo da remoto e si confrontano con i reperibili PC-RL; in caso di criticità dal territorio e/o di possibile persistenza/estensione/gravità del fenomeno in atto i reperibili dell'U.O. CMI e di PC-RL raggiungono la SOR ed espletano le attività di seguito descritte.

Monitoraggio: tale attività è svolta dai reperibili U.O. CMI in continuo e prioritariamente. In caso di evento in atto che abbia caratteristiche di persistenza/gravità/estensione o in caso di criticità dal territorio **viene redatto il messaggio di Monitoraggio** (per i dettagli si rimanda ai paragrafi 2.4.1 e 2.4.2 del libro blu). Il Messaggio di monitoraggio è utile a definire la corrispondenza tra la criticità in atto (in termini di effetti e danni) e gli scenari di riferimento per eventi meteoidrogeologici/idraulici. In tale messaggistica è riportata una breve descrizione della situazione in atto a livello regionale (anche sulla base delle mappe radar disponibili), le risultanze del monitoraggio strumentale (rete OMIRL) tramite tabelle che sintetizzano i valori significativi della precipitazione, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua monitorati. Il Messaggio può contenere inoltre mappe areali, eventuali dati di precipitazione nevosa, di vento, mare, gelate. Per un dettaglio sui contenuti in caso di evento non previsto e in merito alla previsione a brevissimo termine si rimanda alla parte conclusiva del paragrafo 2.4.1 ricordando che la previsione a brevissimo termine risulta tuttora affetta da elevata incertezza sia per i limiti intrinseci degli strumenti utilizzati sia per la peculiarità orografica della Liguria.

A seguito di evento NON PREVISTO segnalato telefonicamente da parte del personale dell'U.O. CMI (per allarmi automatici), **il personale di PC-RL procederà ad avvisare telefonicamente i Comuni** ricadenti nei Comprensori idrologici di base (paragrafo 2.2.2) interessati dall'evento in atto, prioritariamente partendo dal comune in cui viene rilevato

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 22 di 86

strumentalmente lo scroscio più intenso e/o quelli nei quali si riscontrino superamenti di soglie idrometriche predefinite. Il personale di PC-RL informa inoltre tali Comuni sulla successiva emissione della messaggistica di monitoraggio (consultabile pubblicamente sul sito allertaliguria.regione.liguria.it). **I Comuni informati telefonicamente devono procedere all'attivazione della fase operativa corrispondente allo scenario di criticità in atto e delle azioni correlate, secondo quanto stabilito dal proprio Piano di protezione civile.**

Previsione: una volta inquadrato l'evento in corso tramite l'attività di monitoraggio e avere redatto la messaggistica dedicata, i reperibili della U.O. CMI consultano le più recenti corse modellistiche disponibili. In caso da queste si prefiguri un peggioramento significativo dello scenario previsto, procedono a una valutazione approfondita del rischio e alla redazione di una previsione aggiornata (paragrafo 2.4.1 delle linee guida per il dettaglio dei contenuti di tale attività). Se l'aggiornamento previsionale prefigura uno scenario di livello almeno Giallo possono verificarsi due differenti situazioni:

a) la criticità in atto è prevista esaurirsi entro le 6 ore successive all'eventuale emissione della messaggistica a conclusione del processo di valutazione del rischio (svolto sulla base delle corse modellistiche meteorologiche e delle informazioni disponibili al momento della valutazione) ⇒ non si procede all'emissione dell'allerta ma si prosegue con l'attività di monitoraggio;

b) la criticità in atto ha una durata prevista che si estende oltre le 6 ore successive all'eventuale emissione della messaggistica a conclusione del processo di valutazione del rischio (svolto sulla base delle corse modellistiche meteorologiche e delle informazioni disponibili al momento della valutazione) ⇒ tale persistenza comporta che la UO CMI proceda all'emissione dell'allerta previa comunicazione con il personale reperibile PC-RL. La PC-RL adotta e dirama l'Allerta, il livello locale recepisce l'allertamento e procede ad attuare quanto previsto nei propri Piani di Protezione Civile, tenendo conto delle criticità in atto sul territorio e della fase operativa attivata, nonché dell'emanazione dell'Allerta.

Nel caso descritto al punto a) i reperibili della U.O. CMI e della PC-RL rimangono in SOR fino a quando sussistano le condizioni che hanno determinato la loro attivazione; alla conclusione dell'evento e in caso non vi siano criticità idrogeologica/idraulica e/o nivologica previste nelle ore successive tale attività avrà termine e sarà pubblicato un apposito Messaggio di Monitoraggio; il personale reperibile rientrerà quindi in regime di Pronta Disponibilità.

3.3. LE FASI OPERATIVE

Secondo le linee guida regionali vigenti in materia, a seguito dell'emissione dell'Allerta ogni Amministrazione il cui territorio ricade nella Zona di Allertamento interessata è tenuta ad attivare un livello minimo di Fase Operativa consistente nell'obbligo di porre in essere almeno un "livello minimo" di attività e azioni.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 23 di 86

Queste ultime sono specificate nel presente Piano, attraverso le procedure e sottoprocedure specifiche per ciascuna fase e in funzione dello scenario atteso.

Ogni Amministrazione deve infatti gestire autonomamente le Fasi Operative pianificate, decidendo in corso di evento se mantenere la Fase Operativa “minima” conseguente alla fase previsionale, o adattare la risposta del proprio sistema di Protezione Civile a fronte del contesto osservato, delle informazioni provenienti dai Presidi Territoriali e delle vulnerabilità presenti sul proprio territorio.

La **fase di attenzione (Fase Operativa minima in caso di allerta gialla)** è una fase operativa finalizzata alla preparazione all'evento e comporta, per tutto il sistema, l'essere preparati all'eventualità di un evento, attraverso azioni quali, ad esempio:

- attivare e verificare la reperibilità h24 o altro regime analogo;
- essere preparati a reagire in caso di evento;
- essere pronti alla trasmissione/ricezione di informazioni;
- controllare il funzionamento e valutare l'attivazione mirata delle funzioni di presidio e monitoraggio;
- attivare eventuali disposizioni specifiche per zone a rischio.

La **fase di pre-allarme (Fase Operativa minima in caso di allerta arancione o rossa)** è la fase di attesa del manifestarsi di eventi che potrebbero portare allo sviluppo di scenari e condizioni di allarme.

Il pre-allarme comporta l'attivazione dei centri operativi, strutturati funzionalmente per dare risposta all'evento atteso, in termini di soccorsi e per l'attivazione dei necessari interventi urgenti per la salvaguardia e l'assistenza alla popolazione, secondo quanto previsto dal Piano di emergenza o comunque disposti dalle autorità di protezione civile.

La **fase di allarme** è la fase di gestione di una situazione o di un evento in atto avente caratteristiche e proporzioni tali da comportare o far temere gravi danni alla popolazione e al territorio.

L'allarme comporta l'attivazione di tutte le componenti del Sistema, dei Centri Operativi, dei presidi territoriali, del monitoraggio delle zone identificate a rischio dalla pianificazione, oltre a tutte le misure necessarie alla salvaguardia e all'assistenza alla popolazione, secondo le disposizioni previste nei Piani Provinciali e Comunali di emergenza o comunque disposti dalle autorità di protezione civile.

Si sottolinea che il passaggio alla fase di allarme NON deriva dall'Allerta, ma viene decisa autonomamente dal singolo sistema territoriale per l'ambito di propria competenza, sulla base degli effetti previsti e/o occorsi, delle vulnerabilità del proprio territorio e della capacità di risposta della propria organizzazione di P.C.

Nel presente Piano (cfr Allegato 1) sono definite in dettaglio le procedure per ciascuna fase operativa e in caso di evento non previsto (cfr procedura in fase di Allarme) nonché le modalità di attivazione dei presidi territoriali idrogeologici per il rilevamento degli indicatori di evento a scala locale e le azioni specifiche da attivare in funzione dello scenario contingente.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 24 di 86

3.4. INCENDI BOSCHIVI

Pur rinviando per maggiori dettagli e approfondimenti alle direttive regionali in materia (sia alle linee guida di cui al “Libro Rosso” - DGR 13/06/2008 n. 672, sia ai contenuti del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – brevemente Piano regionale AIB – come modificati dalla DGR 1098/2018 e relativo allegato) si ritiene opportuno riportare sinteticamente alcuni concetti base e gli elementi principali circa l'organizzazione del modello di intervento prevista in caso di incendio boschivo, con particolare riguardo agli aspetti di interesse a livello comunale, anche alla luce dei cambiamenti introdotti a seguito del D.lgs 19 agosto 2016 n. 177 *“Disposizioni in materia di razionalizzazione delle funzioni di polizia e assorbimento del Corpo Forestale dello Stato, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, lettera a), della legge 7 agosto 2015 n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche”*, vigente dal 13/09/2016, che ha stabilito l'assorbimento del Corpo Forestale dello Stato, prevedendo inoltre l'attribuzione delle relative funzioni e risorse strumentali all'Arma dei Carabinieri, al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e ad altre Forze di Polizia e Servizi dello Stato.

L'art. 9 del citato D.lgs 177/2016, a partire dal 01/01/2017, attribuisce al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, le competenze tecniche in materia di lotta attiva agli incendi boschivi, tradizionalmente di competenza del Corpo Forestale dello Stato, mentre la competenza giuridica di tale materia, in particolare legata alla pianificazione della previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, rimane a carico delle Regioni ai sensi della L. 353/2000.

Coerentemente con tale mutato assetto, la Regione Liguria con la convenzione approvata con DGR 456/2017, a partire dal 1 gennaio 2017, ha affidato la Direzione delle Operazioni di Spegnimento e la gestione della SOUP (Sala Operativa Unificata Permanente) alla Direzione regionale Liguria del CNVVF.

In particolare, come riportato nella DGR 1098/2018, ai sensi della citata convenzione, il CNVVF assicura:

A1) Gestione e presidio h 24 per tutto l'anno della Sala Operativa Unificata Permanente di cui alla L. 353/2000, le cui funzioni possono essere svolte, previo accordo con la Regione Liguria, anche presso la Sala Operativa della sede della Direzione Regionale per la Liguria del Corpo Nazionale dei VVF (di seguito denominata SOR VVF). L'impiego delle unità di personale del CNVVF presente nella SOUP Liguria, dovrà essere modulato in relazione alle effettive esigenze delle emergenze in corso.

A2) Direzione delle operazioni di spegnimento (DOS) degli incendi boschivi, nel rispetto delle procedure previste dal Piano regionale AIB, compreso il coordinamento del volontariato antincendio boschivo, nonché dei mezzi aerei dello Stato e della Regione. Il CNVVF assicura un congruo numero di DOS distribuiti su tutto il territorio regionale, al fine di intervenire tempestivamente sui luoghi degli incendi. La struttura operativa AIB del

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 25 di 86

CNVVF verrà organizzata dai VVF di concerto con la Regione Liguria e inserita nel Piano regionale AIB.

A3) Collaborazione con la Regione e con gli altri soggetti competenti, alla organizzazione delle attività di monitoraggio e presidio del territorio a fini preventivi AIB svolte dal Volontariato AIB, mediante l'utilizzo dei dati di previsione SPIRL e di altri ausili informatici resi disponibili dalla Regione.

A4) Indicazioni tecniche per l'emanazione, sospensione e ritiro delle disposizioni periodiche relative alle condizioni territoriali di grave pericolosità per gli incendi boschivi (c.d. "Stato di Grave Pericolosità"), da parte del Settore regionale competente.

A5) Partecipazione con personale docente alle attività formative e addestrative del volontariato AIB sulla base delle indicazioni organizzative e dei programmi formativi previsti dal Piano regionale AIB.

A6) Coordinamento, previe intese con la Regione, degli interventi di spegnimento nelle aree di confine regionale e in occasione dei gemellaggi AIB, effettuati in collaborazione con le rispettive strutture AIB delle Regioni contermini, sulla base degli accordi ed intese operative interregionali vigenti.

A7) Concorso, d'intesa e in collaborazione con la Regione, nel monitoraggio operativo e amministrativo del volontariato AIB, impiegato nelle operazioni di prevenzione e spegnimento degli incendi boschivi, anche attraverso le procedure del portale web della Regione "Zerogis".

A8) In relazione alle indicazioni del sistema SPIRL, potenziamento preventivo dei comandi provinciali VVF con squadre VVF dedicate AIB secondo modalità specificate nei protocolli attuativi.

3.4.1 Compiti del Comune in caso di incendio boschivo e di interfaccia

Lo spegnimento e la circoscrizione degli incendi boschivi compete in prima istanza ai Comuni.

I Comuni concorrono all'organizzazione generale dell'attività di prevenzione e spegnimento degli incendi mediante:

- la **costituzione e la gestione** di Gruppi comunali e intercomunali di protezione civile e antincendio boschivo o tramite Unità di intervento AIB comunali o intercomunali al cui interno siano presenti Squadre AIB **o tramite il convenzionamento** con Organizzazioni di Volontariato, iscritte al registro regionale di cui alla legge regionale 6 dicembre 2012 n. 42 (Testo unico delle norme sul Terzo Settore) e sue modifiche e integrazioni, iscritte all'elenco regionale del volontariato di PC e AIB ai sensi del regolamento 4/2013, al cui interno siano presenti Squadre AIB.; a questo proposito **il comune di Finale Ligure mantiene attivo convenzionamento con gruppo AIB.**

- il **supporto tecnico - logistico** alle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi, che può essere richiesto dal DOS o dalle sale operative AIB (SOP VVF e SOUP), ed in particolare provvedono alla fornitura di vettovagliamento al volontariato ed al personale VVF impegnato, per tempi prolungati, nelle attività di spegnimento degli incendi sul proprio territorio, nonché la strumentazione e l'assistenza tecnica ritenuta necessaria

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 26 di 86

dal DOS; il supporto tecnico logistico deve essere assicurato anche dai comuni non dotati di propria organizzazione AIB;

- l'**attivazione delle Squadre AIB di propria competenza** con contestuale comunicazione alla competente SOP VVF e alla SOUP, tenuto conto delle procedure di attivazione del volontariato per le attività di antincendio boschivo di cui al paragrafo 14.1.0. del Piano Regionale AIB;

- l'**attivazione del Centro Operativo Comunale COC (già definita unità di crisi locale)** per il supporto tecnico-logistico per le operazioni di spegnimento svolte sul territorio di competenza anche su richiesta della SOP VVF e/o della SOUP;

- la **realizzazione di opportuni interventi volti a mitigare il rischio di incendi di interfaccia**, nelle aree individuate dalle mappe di rischio di incendi di interfaccia approvate con la DGR 672/2008;

- la **realizzazione di interventi selvicolturali** (es. diradamenti, manutenzione del sottobosco ecc.) e **di interventi infrastrutturali** quali la realizzazione di nuovi punti acqua per il pescaggio degli elicotteri o per il rifornimento dei mezzi a terra, per la realizzazione di viali tagliafuoco, volti a mitigare il rischio di incendi boschivi nelle aree classificate a rischio medio/estremo dalle mappe del rischio d'incendio statico approvate con il piano regionale AIB;

- la **reperibilità** da parte del Sindaco del Comune o di un incaricato facente parte dell'Amministrazione comunale, fornendo alla SOUP e alla SOP VVF territorialmente competente i dati per essere reperiti in caso di incendio boschivo o comunque in caso di necessità legate ad attività di antincendio boschivo che interessano il territorio comunale di propria competenza;

- l'**aggiornamento annuale del catasto dei soprasuoli percorsi dal fuoco** così come previsto dall'art. 10 comma 2 della Legge 353/2000, il quale può essere effettuato anche avvalendosi delle segnalazioni predisposte dai Carabinieri Forestali;

- la **segnalazione** a Regione Liguria **dell'aggiornamento del catasto delle aree percorse dal fuoco** (tramite apposito modulo Allegato XIX al piano regionale AIB), con le modalità e i tempi indicati dal settore competente;

- l'**aggiornamento del censimento di teleferiche e cavi a sbalzo non adeguatamente segnalati presenti sul proprio territorio**, al fine di salvaguardare la sicurezza del volo aereo per gli interventi di spegnimento; tale censimento va comunicato alla SOUP e all'Ufficio regionale competente in materia di antincendio boschivo;

- l'**aggiornamento del piano comunale di protezione civile** includendovi lo scenario di rischio di incendi boschivi di interfaccia.

In allegato, sono indicate e specificate, a partire dalle linee guida regionali, le procedure di Protezione Civile di pertinenza comunale in caso di incendio boschivo di interfaccia, suddivise rispettivamente per evento di livello 1 e per eventi di livello 2-3, secondo l'accezione di cui alle stesse linee guida regionali.

Per praticità, sono state inoltre inserite o richiamate anche le attività afferenti ai compiti del Comune previste in caso di incendio boschivo ordinario sebbene esse non riguardano specificatamente la Protezione Civile e dunque il presente Piano.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 27 di 86

4 MODELLO DI INTERVENTO

Come si è detto, il Piano è stato predisposto recependo nella loro interezza le direttive emanate dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria. Non resta quindi che rinviare alla sua consultazione e utilizzazione per qualsiasi verifica vuoi di conformità vuoi di funzionalità. Del resto sarà la gestione quotidiana che potrà fornire un giudizio pertinente, completo e incontrovertibile della sua maggiore o minore funzionalità.

In questo capitolo, dedicato ad una sintetica introduzione al Piano certamente doverosa e utile, è sufficiente evidenziare caratteri e scelte essenziali e determinanti.

Il Piano contiene, ancor prima della attribuzione delle responsabilità e dei compiti nei vari livelli di comando e controllo in capo a persone fisiche e funzionali definite e disponibili, una esplicitazione e puntualizzazione delle diverse funzioni. I Responsabili delle Funzioni sono individuati; ma, volutamente, si lascia ampia capacità al Sindaco di determinare con ordinanze e/o ordini di servizio, peraltro già abbozzati, gli effettivi e contingenti Responsabili di volta in volta, secondo disponibilità ed esigenze, seppure all'interno di rose definite e garantite.

Sono previste specifiche procedure atte a garantire uno scambio costante di informazioni tra il Comune, il sistema centrale della P.C. e tutti i Centri Operativi dislocati o dislocandi sul territorio. A tale proposito, si sottolinea che Finale Ligure è stato designato da parte della Prefettura di Savona, come comune sede di C.O.M. (Centro Operativo Misto). Nel caso ne venisse decisa l'attivazione, il C.O.M. verrà allestito presso la sala riunioni della sede della P.A. Croce Bianca di Piazza Donatori di Sangue.

Il Sindaco o l'Assessore alla Protezione civile saranno presenti nel C.O.M. (qualora istituito e convocato) ovvero designeranno un proprio sostituto in rappresentanza dell'Amministrazione.

Il C.O.C. – Centro Operativo Comunale è stato individuato e allestito – per quanto necessario – presso il Comando della Polizia Municipale in via Ghiglieri, dove si trova una apposita sala dotata di attrezzature informatiche (video, postazioni PC, connessioni internet e telefoniche) dedicata alle Funzioni di Supporto. Nella stessa sede sono inoltre presenti i terminali video delle numerose telecamere di videosorveglianza e di controllo del territorio in dotazione della PM, appositamente ubicate anche presso le aste torrentizie a fini di presidio idrogeologico per l'osservazione diretta e in tempo reale dei corsi d'acqua principali.

Al Sindaco, che è e resta responsabile primo anche di tutta la struttura, il Piano affianca, tuttavia, l'Assessore alla P.C. ovvero un Amministratore delegato, questi è affiancato a sua volta dal Responsabile della Funzione Tecnica e Pianificazione, al quale ultimo viene conferito il compito di "Coordinatore Funzionale" dell'intera struttura e del Piano.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 28 di 86

Le altre otto funzioni sono state verificate e dettagliate per adattarle in termini ottimali alle specifiche esigenze di Finale Ligure e sono state tutte affidate ad un funzionario responsabile, anche se – per ovvi limiti analoghi a tutti i comuni della dimensione demografica di Finale - un solo funzionario (o lo stesso gruppo di funzionari tra loro coordinati e interscambiabili) deve assumere la responsabilità di più di una funzione.

Le 9 funzioni previste a livello comunale (mutuate dal metodo Augustus – DPC Informa n° 12 – 1999) sono:

1. Tecnica e di pianificazione (1)
2. Sanità, assistenza sociale e veterinaria (2)
3. Volontariato (4)
4. Materiali e mezzi (5)
5. Servizi essenziali (8)
6. Censimento danni a persone e cose (9)
7. Strutture operative locali, viabilità (6 e 10)
8. Telecomunicazioni (7)
9. Assistenza alla popolazione (13)

(in parentesi il corrispondente numero della funzione come indicata dal metodo Augustus)

A queste si aggiungono:

- Coordinamento dei Centri Operativi (14)
- Mass media e Informazione (3)

Ciascun soggetto è tenuto a segnalare al Sindaco e all'Ufficio Protezione Civile almeno due sostituti.

I Responsabili di Funzione designati dal Piano come da Ordinanza sindacale sono indicati in apposita sezione dell'allegato 2.

Per l'organizzazione delle attività e la gestione delle risorse, in particolare per quanto riguarda i presidi locali (Referenti di Zona), il territorio comunale è stato funzionalmente suddiviso in tre Zone identificate rispettivamente come:

1. Marina – Borgo – Perti,
2. Pia – Calvisio
3. Varigotti - Manie.

La prima riguarda la parte occidentale del comune, e comprende la valle del T. Pora e del T. Aquila, includendo, il Capoluogo, Finalmarina e Finalborgo, le località Perti e San Sebastiano, Gorra e Olle (ad ovest nel bacino del T. Bottassano,) e, verso Est, la frazione di San Bernardino. La seconda copre un settore centrale che include la valle del T. Sciusa dal centro abitato di Finalpia e Calvisio verso nord. Infine la terza zona comprende il settore orientale del comune dalla zona ad est di Finalpia, fino al confine con il comune di Noli sulla costa (Varigotti e aree limitrofe) e includendo, verso l'interno, la zona delle Manie.

Per ciascuna zona il Piano prevede l'indicazione di un "referente" da definire nominalmente in caso di evento, nell'ambito dei soggetti già individuati in fase di pianificazione.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 29 di 86

L'articolazione generale e dettagliata delle procedure per i vari rischi e nelle diverse condizioni e fasi (dal "Tempo di Pace" alla Cessata Allerta, attraverso le possibili fasi della Preallerta, attenzione, pre-allarme e allarme") caratterizza l'aspetto più direttamente "operativo" e funzionale del Piano.

Le procedure operative sono contenute nell'Allegato 1 al Piano e definiscono le azioni da compiere da parte del Sindaco, dell'assessore o amministratore delegato alla Protezione civile e da parte dei Responsabili di ciascuna Funzione di supporto, articolate come detto nelle varie fasi pertinenti a ciascun tipo di rischio.

Per ciascun soggetto le procedure indicano a fianco del titolo sintetico (che inquadra l'argomento/i dell'azione prevista), il dettaglio delle attività da compiere con puntuali riferimenti ai dati di base di cui all'Allegato 2 (aree di emergenza, sedi e strutture, materiali e mezzi, servizi essenziali, elementi a rischio, etc), a documenti, atti amministrativi, protocolli operativi, etc pertinenti, raccolti nella sezione modulistica allegata al piano (cfr Allegato 3) e sub-procedure (tra cui la procedura di evacuazione contenuta in apposita sezione dell'allegato 1).

Si sottolinea che i sopracitati allegati al Piano, pur costituendo sezione complementare e fondamentale del Piano stesso, dovranno per loro natura essere periodicamente aggiornati e potranno pertanto essere modificati da parte degli uffici preposti o su delibera della Giunta comunale, senza obbligatoriamente richiedere specifica approvazione in Consiglio comunale.

Come richiesto dalle linee guida regionali, le procedure e le sottoprocedure coniugano, in un armonico flusso di efficaci, previste e predeterminate azioni (primo tra tutti un ordinato concatenamento di comandi e controlli):

- le disponibilità e capacità organizzative e decisionali del Sindaco, dell'Assessore e dell'Amministrazione tutta;
- le disponibilità offerte dalla struttura comunale di Protezione Civile (rappresentata non solo dalla struttura tecnico-amministrativa dei dipendenti comunali), organizzata attraverso le su ricordate nove funzioni e i rispettivi responsabili;
- le disponibilità offerte da un patrimonio di strutture, mezzi e uomini, individuati, definiti, "prenotati" e via via sempre più specializzati, ordinatamente inseriti nel data base e resi facilmente allertabili e/o attivabili;
- gli apporti, vuoi di informazioni vuoi di sostegno, sui quali il comune può contare dall'esterno in virtù soprattutto di un codificato flusso di rapporti e interscambi informativi con la Struttura Regionale, con la Prefettura, con la Provincia, con numerose altre realtà amministrative, sociali, sanitarie, d'ordine pubblico;
- le disponibilità, anche strumentali, dell'organizzazione del volontariato;
- le disponibilità fondamentali del sistema della Protezione Civile con particolare riferimento alla componente provinciale e, ovviamente, a quella regionale;
- le possibili sinergie che derivano da un coordinato uso delle disponibilità del COM e del CCS (ove istituiti).

Ma il Piano dispone e rende fruibile un quadro di procedure e di sottoprocedure che sono state già finalizzate a fornire la risposta migliore possibile "alle necessità indotte dalle calamità" non già in termini generici e astratti, ma in relazione agli "scenari di riferimento" anch'essi individuati appositamente in fase di allestimento del Piano.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 30 di 86

Al riguardo, sono state prese in considerazione, prima per “categoria”, poi – ove possibile - per singola area a rischio, le criticità proprie del territorio del Comune di Finale Ligure con doveroso riferimento, come s’è detto, alle indicazioni e cartografie fornite dalla Regione sebbene largamente integrate e si sono date risposte – le più argomentate e documentate possibile – alle domande evidenziate nel documento regionale e non solo a quelle:

- **“che cosa succederà o sta succedendo”**, di fronte all’evento paventato, previsto a scadenza nota, o già scatenatosi, nel territorio di Finale, nelle diverse zone, nelle singole aree a rischio;
- **“cosa si deve fare per mitigare i danni attesi”**;
- in particolare **“quali azioni intraprendere per assicurare l’incolumità dei cittadini”**;
- **“quali sono le risorse necessarie di cui non disponiamo e che dobbiamo chiedere affinché siano commisurate all’evento che stiamo affrontando”**;
- **da dove è meglio iniziare le operazioni di ripristino dei danni, e di quali strutture è necessaria la disponibilità per assicurare alloggi temporanei**.

Nella determinazione degli scenari si sono messi a frutto il massimo numero di dati e di conoscenze di cui si dispone, attingendo dagli indirizzi di Regione e Provincia, dagli studi in possesso del Comune oltre che, dalla banca dati a supporto del presente Piano di Protezione Civile e, in particolare per il rischio idro-geologico, dai Piani di Bacino (Ambito Pora, bacini Pora, Sciusa, Bottassano, Noli), seguendo ineludibilmente la sequenza logica già posta in evidenza nel documento regionale:

- informazioni generali sul territorio;
- informazioni generali e particolari relative ad ogni tipologia di rischio presente sul territorio;
- considerazioni sulla vulnerabilità, relativamente a: persone, cose, servizi, infrastrutture, attività economiche, emergenze ambientali, grandi impianti.

Dalla correlazione di tutte queste informazioni con i livelli di riferimento operativo e con informazioni sulle aree di emergenza, sulle strutture idonee all’accoglienza temporanea, sulla viabilità alternativa, sui servizi di pronto intervento e soccorso e con le informazioni in merito ai mezzi e agli uomini di Protezione Civile disponibili, si sono definiti alcuni **scenari globali** che hanno consentito di apprezzare possibili quadri di danno atteso e di possibili risposte assistenziali, tutelative, accertative, e di aiuto concreto e contingente nel contesto delle procedure fissate dal Piano.

A questo primo livello se n’è aggiunto, per il rischio idro-geologico, un altro che ha portato a definire alcuni scenari d’evento specifici, ove possibile persino locali, talvolta, invece, ancora a carattere diffuso.

Ovunque sia stato possibile si sono individuati gli “elementi a rischio” ovvero le persone, ma anche animali, beni, attività collocati in aree a rischio, con specifica indicazione degli abitanti bisognosi di assistenza.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 31 di 86

Per quanto possibile si sono incrociati gli scenari locali con le zone e aree a rischio, con gli elementi a rischio e si sono potute determinare sottoprocedure specifiche modulate, altresì, in relazione alle possibili risposte contingenti degli indicatori di evento.

Questo processo, tutto sommato lineare ancorché non facile, viene descritto nel capitolo seguente e viene gestito in forma guidata tramite il Sistema Informativo appositamente realizzato.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 32 di 86

5 SCENARI

5.1. INTRODUZIONE

Come definito dalle Linee guida regionali, lo “scenario

..altro non è che la valutazione preventiva degli effetti sul territorio, sulle persone, sulle cose e sui servizi essenziali, ingenerati da un determinato evento calamitoso, da cui deriva la valutazione dei probabili sviluppi progressivi e finali, che tali effetti producono nella catena di comando e nelle azioni di risposta”.

Per arrivare alla determinazione di scenari congrui con l'impostazione regionale, pertanto e come già altrimenti descritto, è stata compiuta una specifica analisi del territorio comunale di Finale Ligure e dei possibili “eventi calamitosi” desumibili dalla documentazione ufficiale trasmessa dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria, opportunamente integrata da dati e informazioni provenienti da altre fonti accreditate e da altri strumenti di pianificazione comunale e sovra comunale (PUC, Piani di Bacino, etc).

5.2. SCENARI GENERALI DI EVENTO E DI DANNO IN CASO DI ALLERTA IDRO-GEOLOGICA

Prima di affrontare l'analisi specifica degli scenari di evento e di rischio relativi al territorio in esame, si ritiene opportuno riportare la descrizione e le indicazioni fornite in merito dalle ultime direttive regionali in funzione dei diversi livelli di Allerta.

5.2.1 Allerta Gialla – Criticità ordinaria

In caso di ALLERTA PER PIOGGE DIFFUSE si possono verificare effetti al suolo **localizzati** di:

- erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate;
- ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale;
- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua drenanti bacini Piccoli e Medi, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc.);

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 33 di 86

- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse;
- caduta massi.

Anche in assenza di precipitazioni o in presenza di precipitazioni modeste, e in particolare nei giorni successivi a eventi precipitativi rilevanti si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.

Si possono verificare fenomeni localizzati di incremento dei livelli dei bacini Grandi, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei bacini Grandi può determinare criticità.

In caso di ALLERTA PER ROVESCII E TEMPORALI lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di **temporali forti**. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.

Per quanto riguarda gli EFFETTI E DANNI, le linee guida regionali indicano:

Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.

Effetti localizzati:

- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;
- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;
- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;
- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.

Ulteriori effetti in caso di caso di fenomeni temporaleschi

- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità);
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 34 di 86

5.2.2 Allerta Arancione – Criticità moderata

In caso di ALLERTA PER PIOGGE DIFFUSE si possono verificare fenomeni **diffusi** di:

- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;
- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;
- significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;
- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua drenanti bacini Piccoli e Medi, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.).
- significativo scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse;
- caduta massi in più punti del territorio.

Anche in assenza di precipitazioni o in presenza di precipitazioni modeste, e in particolare nei giorni successivi a eventi precipitativi rilevanti si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.

Si possono verificare fenomeni diffusi di:

- innalzamenti significativi dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua drenanti bacini Grandi con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;
- erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;
- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei bacini Grandi può determinare criticità.

In caso di ALLERTA PER ROVESCII E TEMPORALI lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, con possibili piene improvvise di bacini Piccoli e Medi, in conseguenza di **temporali forti, organizzati e persistenti**. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.

Per quanto riguarda gli EFFETTI E DANNI, le linee guida regionali indicano:

Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.

Effetti diffusi:

- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;
- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 35 di 86

- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico;
- danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua;
- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.

Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:

- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;
- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

5.2.3 Allerta Rossa – Criticità elevata

In caso di ALLERTA PER PIOGGE DIFFUSE si possono verificare fenomeni **numerosi e/o estesi** (tipicamente su un'intera Zona di Allertamento) di:

- instabilità di versante, anche profonda e anche di grandi dimensioni;
- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;
- ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;
- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua drenanti bacini Piccoli e Medi, con estesi fenomeni di inondazione;
- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori;
- caduta massi in più punti del territorio.

Anche in assenza di precipitazioni o in presenza di precipitazioni modeste, e in particolare nei giorni successivi a eventi precipitativi rilevanti si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.

Si possono verificare fenomeni **numerosi e/o estesi** (tipicamente su un'intera Zona di Allertamento), quali:

- piene fluviali dei corsi d'acqua drenanti bacini Grandi con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;
- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;
- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei bacini Grandi può determinare criticità.

Per quanto riguarda gli EFFETTI E DANNI, le linee guida regionali indicano:

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 36 di 86

Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.

Effetti ingenti ed estesi:

- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;
- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche;
- danni a beni e servizi;
- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;
- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

5.3. SCENARI DEI DISSESTI IDROGEOLOGICI DI TIPO IDRAULICO

Con riferimento alla classificazione idrologica adottata dalla Regione Liguria, il Comune di Finale, che ricade nella Zona di Allertamento A, presenta le seguenti 2 categorie previste, ovvero:

- Presenza Bacini Piccoli: bacini idrografici drenanti una superficie inferiore o uguale ai 15 km² e reti fognarie;
- Presenza Bacini Medi: bacini idrografici drenanti una superficie compresa tra i 15 e i 150 km² (inclusi)

In termini pratici ciò determina una duplice problematica, messa in evidenza dalle stesse linee guida (vedi schema in figura), che possiamo così schematizzare e tradurre per il territorio finalese:

- Il sistema dei torrenti principali, T. Pora e T. Sciusa e relativi affluenti, oltre ovviamente in casi di piogge intense e prolungate, entra in crisi già per eventi di pioggia di “forte” intensità con quantitativi “elevati” e durata di 3-6 ore, a prescindere dalle condizioni al contorno o predisponenti di cui tratteremo tra breve;
- il sistema dei corvivi minori (e le reti fognarie), tra cui in particolare la serie dei corvivi posti nel settore orientale del comune (Rio Armareo, Rio Porio o Porto, il Rio Fontana, Rio Goello, Rio Kien, Rio Lasco, etc) entrano invece in condizioni di criticità anche per quantitativi di pioggia inferiori (da “significativi” ad “elevati”) ma per precipitazioni di grande intensità (“molto forte”) ancorché di breve durata (dalle decine di minuti a 1-3 ore), sempre a prescindere dalle condizioni al contorno o predisponenti.
- In tutti i casi, si tratta quindi di bacini e corsi d'acqua particolarmente sensibili e potenzialmente critici in caso di temporali.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 37 di 86

ELENCO SOGLIE METEOROLOGICHE

PRECIPITAZIONI E TEMPORALI

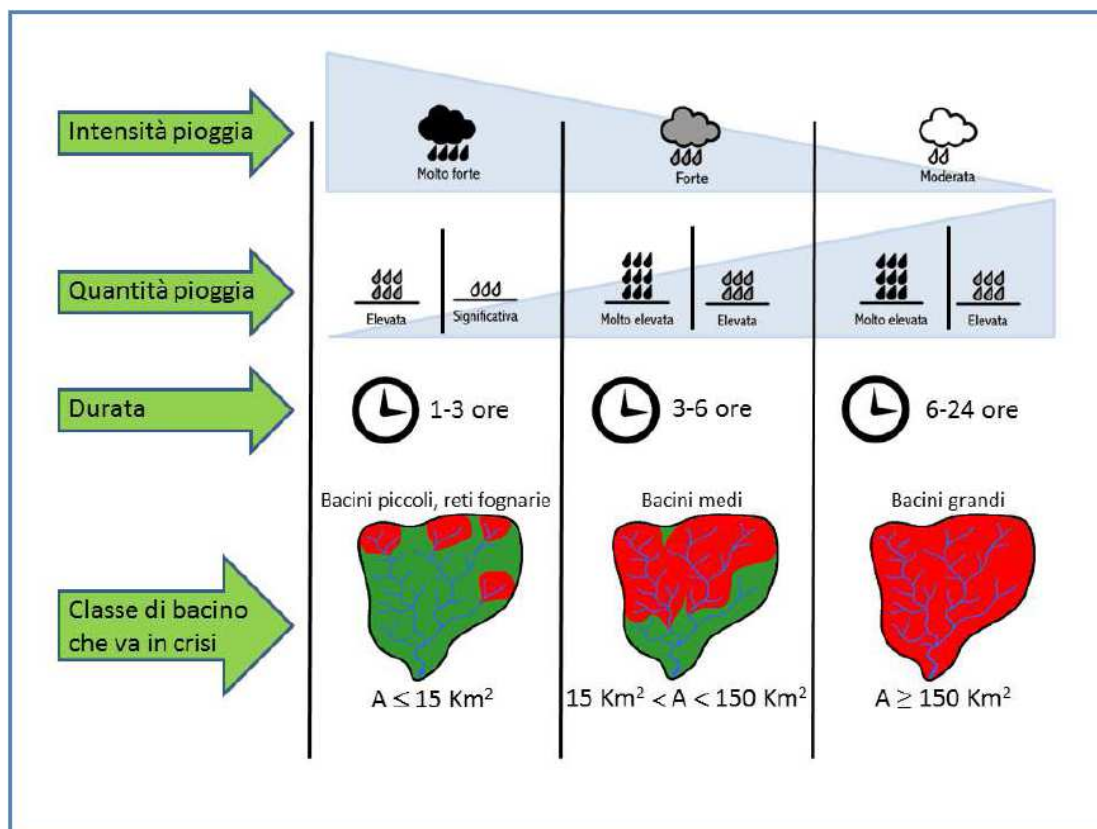
classificazione fenomeno meteo	significativo	intenso	molto intenso
intensità piogge (media areale in 3 ore su 100kmq)	 Moderata $35 \leq X < 50$ mm (areali)	 Forte $50 \leq X < 70$ mm (areali)	 Molto forte $X \geq 70$ mm (areali)
quantità piogge (media areale in 12 ore su zone di allertamento)	 Significativa $20 \leq X < 45$ mm (areali)	 Elevata $45 \leq X < 110$ mm (areali)	 Molto elevata $X \geq 110$ mm (areali)
probabilità temporali forti	 Bassa prob. temporali forti	 Alta prob. temporali forti o organizzati	 Alta prob. temporali forti, organizzati e persistenti

NOTE

Le soglie di precipitazione (intensità e quantità) sono state ottenute partendo dall'analisi statistica delle portate di piena ordinarie in Liguria, e si riferiscono a specifici tempo di ritorno:

- intensità forte associata a tempo di ritorno 2 anni, molto forte associata a tempo di ritorno 5 anni;
- quantità elevata associata a tempo di ritorno 1 anno, molto elevata associata a tempo di ritorno 4 anni.

Dalle analisi statistiche si sono ottenute soglie di quantità di precipitazione differenziate zona per zona, per semplicità nella tabella è stato riportato il valor medio relativo ai diversi valori.



Da Allegati DGR 498/2015 - Soglie meteo-idrologiche e schematizzazione degli effetti al suolo in funzione delle caratteristiche delle precipitazioni

A quest'ultimo proposito, tra le condizioni che predispongono ad un possibile dissesto idrogeologico di tipo idraulico di entità e diffusione eccezionali possono essere individuate nelle seguenti tre fondamentali (che chiamiamo "indicatori di evento a scala territoriale"):

- I - periodo di siccità eccezionalmente prolungato (più o meno oltre sei mesi di aridità assoluta o sostanziale) durante il quale, per esempio, si siano verificati nel bacino del T. Pora o del T. Sciusa più d'un incendio boschivo di sviluppo complessivo chilometrico, al quale segua un evento tipico da Allerta arancione o rossa con persistenza per più giorni (oltre due) sul territorio comunale e sul bacino della perturbazione data;
- II – periodo prolungato di continue piogge di medie ed elevate intensità, che abbiano prodotto sia una forte imbibizione del terreno, sia un ingrossamento di gran parte dei torrenti (e dei loro affluenti) fino a raggiungere condizioni di piena ordinaria, ovviamente ancora in alveo, rispetto al quale si avvicini o arrivi un evento tipico dell'Allerta arancione o rossa secondo la definizione regionale;

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 39 di 86

- III – condizioni del mare caratterizzate da mareggiata, con onde particolarmente alte (per esempio oltre m 4), alimentata da venti provenienti dai quadranti meridionali (in particolare da S-SE).

In particolare, con riferimento alle criticità di tipo idraulico sono stati individuati i seguenti indicatori di evento:

- I – innalzamento del livello idrico del corso d'acqua principale ed esondazione confinata alle aree golenali;
- II – incremento della torbidità, presenza di corpi solidi in sospensione di medie/grandi dimensioni trascinati a valle dalla corrente (trasporto solido);
- III – innalzamento dei livelli dei corsi d'acqua minori ed eventuali esondazioni localizzate;
- IV – stato di saturazione del territorio e delle reti di smaltimento e deflusso.

Nella definizione degli scenari d'evento, degli scenari di rischio e delle sottoprocedure connesse, salvo casi specifici che verranno appositamente evidenziati, le osservazioni derivate dai presidi territoriali idrogeologici costituiranno presupposto per una valutazione delle condizioni specifiche locali, in base alla quale il Responsabile della Funzione Tecnica e Pianificazione, eventualmente col conforto di altri responsabili di Funzione, potrà definire lo "scenario contingente" da indicare all'Assessore alla P.C. e al Sindaco e in base al quale verranno conformate le specifiche procedure e sottoprocedure soprattutto in fase di "Allarme", ma assai utilmente anche in fasi precedenti di "pre-allarme" e "attenzione".

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree inondabili e la definizione dei conseguenti scenari si è fatto riferimento ai documenti e alle cartografie a corredo dei vigenti Piani di Bacino Stralcio sul rischio Idrogeologico (Ambito Pora) per i bacini che rientrano nel territorio comunale (Pora, Sciusa, Bottassano, Noli ovvero rio Armareo), ai quali si rinvia per maggiori dettagli e per la descrizione della metodologia utilizzata. Le verifiche idrauliche e le modellizzazioni effettuate hanno consentito, per le aste principali dei torrenti studiati, di individuare le aree inondabili per le portate al colmo di piena relative a tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, e da queste derivare la Carta delle fasce di inondabilità, determinando:

- Fascia A, che individua le aree perfluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T=50$ anni.
- Fascia B, che individua le aree perfluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T=200$ anni.
- Fascia C, che individua le aree perfluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T=500$ anni.

Il Piano di Bacino riporta inoltre le aree che sono state maggiormente interessate da eventi alluvionali negli ultimi anni ("aree storicamente inondate"). In particolare sono state inoltre recepite, ed indicate con apposito segno grafico nella cartografia, le aree interessate da inondazione negli eventi alluvionali dell'autunno 2014, come desunte dalla perimetrazione approvata con DGR 59/2015, classificandole, laddove non adeguatamente studiate con verifiche idrauliche, come fasce c.d. A* nella cartografia delle fasce di inondabilità.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 40 di 86

Per interpretare correttamente le indicazioni contenute nelle cartografie e negli elaborati del Piano di Bacino, occorre precisare che salvo situazioni particolari (che hanno previsto peraltro l'aggiornamento degli elaborati, vedi sotto) la perimetrazione originaria delle aree inondabili è basata sullo stato di fatto con rilievi speditivi effettuati nel 2001 (sezioni dell'asta fluviale), e per il resto utilizzando la carta tecnica regionale. Inoltre, va rimarcato che la modellizzazione per lo studio idraulico è stata effettuata in condizioni di moto permanente (teoricamente più conservativo) e con metodo di calcolo monodimensionale. Infine è importante sottolineare che nel calcolo non sono stati considerati sia gli affluenti, che per concomitanza con la piena del torrente principale potrebbero non defluire regolarmente e provocare allagamenti in corrispondenza della zona di confluenza, sia fenomeni particolarmente incidenti nei casi reali, quali il trasporto solido o la fluitazione in alveo di materiale ingombrante (piante ad alto fusto, rifiuti, automobili, etc) che nella realtà potrebbero costituire un elemento determinante per l'alterazione delle condizioni di deflusso della piena, soprattutto in corrispondenza di punti critici a sezione ridotta (ponti, passerelle, coperture).

Per quanto riguarda i due bacini principali, come indicato nella Relazione Generale del Piano di Bacino, i tratti indagati sono i seguenti:

Corso d'acqua	Sezioni	Descrizione del tratto
T. Sciusa	83 - 80	Località Rocca di Corno (settembre 2003)
T. Sciusa	80 - 43	Da loc Rocca di Corno a località Inegaggie (mar 2001)
T. Sciusa	43 - 1	Da località Inegaggie alla foce (marzo 2015)
T. Pora	360 - 1	Da località Cappella alla foce (aprile 2006)
T. Aquila	180- 38	Da loc Feglino alla confluenza con il T.Pora (apr 2006)

Torrente Pora, monte: è stato studiato, da monte verso valle, dal confine comunale Rialto-Calice Ligure (sez. 360) alla confluenza con il Torrente Aquila (sez. 201) (circa 6,5 Km), è stato studiato il Rio Carbuta, affluente in sponda sinistra del Torrente Pora in corrispondenza dell'abitato di Calice Ligure (sez. 60.8) (circa 1,5 Km).

Torrente Aquila: è stato studiato, da monte verso valle, dal Comune di Orco Feglino (sez. 180) alla confluenza con il Torrente Pora (sez.38) (circa 7 Km).

Non è stato possibile rilevare correttamente il notevole salto di quota in località Arma dell'Aquila (a valle della sez. 163.3); sono state pertanto interpolate le due sezioni successive a monte (163.3) e a valle (163).

Torrente Pora, tratto terminale: è stato studiato dalla confluenza Pora-Aquila, località Finalborgo (sez. 37) alla foce in località Finalmarina (sez.1) (circa 1,25 Km).

Con queste premesse le aree a rischio idraulico da inserire nel programma di monitoraggio previsto dal Piano sono le seguenti:

Pora – valle confluenza

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 41 di 86

Settore di piana nel bacino del T. Pora (bacino sotteso circa 58 kmq) a valle della confluenza con il T. Aquila compresa tra Finalborgo e la foce (Finalmarina). Area a rischio idraulico per esondazione del T. Pora per eventi di piena con Tr 50 - 200 – 500 anni, ma anche per rigurgiti dai corrivi minori e per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Si tratta di una porzione densamente urbanizzata del territorio comunale, con numerosi edifici di civile abitazione, locali interrati, attività commerciali, scuole, viabilità comunale e provinciale.

Pora – monte confluenza

Settore di piana nel bacino del T. Pora a monte della confluenza (bacino sotteso circa 35 kmq) con il T. Aquila fino al confine comunale, comprendente la zona di Perti e Finalborgo (lato occidentale). Area a rischio idraulico per esondazione del T. Pora per eventi di piena con Tr 50 - 200 – 500 anni, ma anche per rigurgiti dai corrivi minori e per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Si tratta di un settore densamente urbanizzato soprattutto in sinistra idrografica, con numerose attività commerciali e produttive, viabilità comunale e provinciale ed edifici di civile abitazione.

Aquila

Settore di piana lungo il T. Aquila (bacino sotteso circa 21 kmq), nel bacino del T. Pora, da poco a monte della confluenza con il Fosso Segno fino alla confluenza con il T. Pora, presso Finalborgo. Area a rischio idraulico per esondazione del T. Aquila per eventi di piena con Tr 50 - 200 – 500 anni, ma anche per rigurgiti dai corrivi minori e per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Si tratta di un settore mediamente urbanizzato soprattutto in sinistra idrografica e nel tratto terminale sia in destra sia in sinistra (Finalborgo, lato orientale), con numerose attività commerciali e produttive, viabilità comunale e provinciale, scuole ed edifici di civile abitazione.

Sciusa

Si tratta dell'area inondabile per eventi di piena con TR 50, 200 e 500 anni da parte del T. Sciusa (bacino sotteso circa 25 kmq), ma anche per rigurgiti dai corrivi minori e per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, dalla zona di Calvisio (e a monte lungo il fondovalle fino al confine comunale) fino alla foce, comprendente il centro di Finalpia con numerosi elementi a rischio tra cui edifici di civile abitazione, scuole, attività commerciali e produttive, viabilità comunale e provinciale. L'edificio ad un piano che ospita la scuola materna ed elementare di Calvisio, per mancanza di adeguate vie di fuga in sicurezza, è soggetto ad un elevato rischio in caso di esondazione del corso d'acqua anche per tempi di ritorno inferiori a 200 anni. Si raccomanda pertanto di valutare già in fase di allerta l'opportunità di sospensione delle lezioni in previsione dell'evento ovvero di predisporre a sgomberi precauzionali ad evento in corso. Il tratto terminale è stato oggetto di recenti interventi (non ancora del tutto completati) di messa in sicurezza idraulica, inclusa la realizzazione di un ponte mobile presso via Madonna.

Armareo

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 42 di 86

Si tratta dell'area inondabile per eventi di piena da parte del Rio Armareo (sup. bacino circa 1 kmq) presso il centro di Varigotti con interessamento di tratti di viabilità principale (Aurelia) ed edifici, con possibili episodi di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci. Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

Kien

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci provenienti dal rio Kien (sup. bacino circa 1 kmq), in particolare nel tratto terminale ove scorre intubato e nella zona di sbocco a mare, dove si possono verificare significativi fenomeni di rigurgito e allagamento con coinvolgimento di tratti di viabilità principale (Aurelia) e secondaria ed edifici. Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

Bordelle

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci provenienti dal rio Porio o Porto (sup. bacino inf. a 1 kmq), in regione Bordelle nel settore orientale del comune, in particolare nel breve tratto terminale - caratterizzato da una brusca rottura di pendio rispetto al tratto di monte - ove scorre coperto prima dello sbocco a mare, al di sotto di infrastrutture (Aurelia, ex- rilevato ferroviario) e della copertura su cui sorge un residence. Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

Goello-Fontana

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci provenienti dal rio Goello e dal rio Fontana (sup. bacino inf. a 1 kmq), nella zona orientale dell'abitato di Varigotti, ad ovest di P.ta Crena, con possibili criticità sia per la viabilità sia per gli edifici adiacenti. Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 43 di 86

Lasco

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci provenienti dal rio Lasco (sup. bacino inf. a 1 kmq), in particolare nel tratto terminale presso lo sbocco a mare, ove si possono verificare situazioni di criticità essenzialmente in corrispondenza degli attraversamenti stradali (Aurelia, ex- rilevato ferroviario). Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

Bottassano

Si tratta dell'area inondabile per eventi di piena con TR 50, 200 e 500 anni, da parte del T. Bottassano in sponda sinistra, al margine occidentale del territorio comunale. Possibili localizzati fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci con eventuale coinvolgimento di tratti di viabilità e manufatti.

Fine

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose (specie se connessi con fenomeni di versante del tipo B1 e B3) e veloci provenienti dal rio Fine (sup. bacino inf. a 1 kmq) al confine con il comune di Borgio Verezzi, in particolare nel tratto terminale ove scorre parzialmente intubato e dove si trova un cimitero e una zona di ricovero animali. La strada pedonale che dal cimitero sottopassa Aurelia e ferrovia e giunge al mare, in caso di piogge significative, anche se non eccezionali (infatti, in base agli studi del Piano di Bacino il tubo in cui scorrono le acque di drenaggio in condizioni ordinarie risulta non verificato già per eventi con tempo di ritorno sub-cinquantennali) riacquista la propria funzione di alveo di deflusso, con ovvie criticità e potenziale pericolo per la pubblica incolumità. Tenuto conto delle modeste dimensioni del bacino sotteso, particolare attenzione andrà posta in occasione non solo di eventi meteo significativi in assoluto, ma anche e soprattutto per eventi di forte intensità ancorché di breve durata, anche con riferimento allo scenario A6. Particolare criticità potranno essere registrate in caso di concomitanti mareggiate.

Tenuto conto di quanto sopra, gli eventi calamitosi di tipo idraulico, possibili e probabili nel territorio del Comune di Finale Ligure sono riconducibili ai tipi fondamentali di seguito descritti.

5.3.1 A1 - Piena ordinaria

Piene ricorrenti che non comportano in condizioni normali esondazioni significative dei corsi d'acqua, ancorché essi dovessero risultare in condizioni di morbida prima dell'evento meteorologico. Peraltro, soprattutto per quanto riguarda i rivi minori, dovrà

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 44 di 86

essere prestata particolare attenzione in occasione di temporali e di precipitazioni di forte intensità ancorché di breve durata, intensificando il monitoraggio della situazione locale circa lo stato dei versanti, i livelli idrici nel corso d'acqua e la situazione delle zone ad esso contermini, specie nel tratto più densamente urbanizzato (allagamenti, rigurgiti, etc).

5.3.2 A2 - Piene straordinarie con possibili limitate esondazioni

Piene con possibile esondazione in corrente veloce di settori localizzati nell'ambito delle aree perimetrate con tempo di ritorno 50 anni, con possibili allagamenti nel tratto urbano dei torrenti principali, T. Pora e T. Sciusa, e per insufficienza delle reti fognarie e lungo i rivi minori specie in occasione di temporali e di precipitazioni di forte intensità ancorché di breve durata; e inoltre eventuale elevato trasporto solido in sospensione e in rotolamento al quale si possono accompagnare azioni di accentuata erosione con parziale o persino integrale asportazione delle coperture incoerenti (sia naturali sia ormai più diffusamente artificiali) che coprono i versanti e le terrazze dell'ordine inferiore.

5.3.3 A3 – Piene straordinarie con probabili esondazioni

Piene con esondazione largamente coincidenti con quelle descritte in A2, tuttavia connesse con dichiarato stato di Allerta arancione o rossa senza particolari indicatori di aggravio oppure da condizioni della fase e connesso evento di Allerta gialla con significativi indicatori aggravanti. Ciò determina un grado più elevato di probabilità che si verifichino i fenomeni sopradescritti senza poter escludere un coinvolgimento parziale anche di aree esondabili per tempi di ritorno duecentennale e pertanto impone una maggiore attenzione nell'attuazione delle procedure di intervento.

5.3.4 A4 - Esondazioni con probabile interessamento delle aree perimetrate a rischio con TR50 e TR200

Piene con esondazione, prevalentemente in corrente veloce, nell'ambito delle aree perimetrate con TR50 e parzialmente TR200 nelle cartografie del Piano di Bacino. Il fenomeno comporta classico allagamento di aree limitate, concentrate prevalentemente, ma non solo, nella zona urbanizzata del Capoluogo, soprattutto nei settori in sinistra del T. Pora dalla confluenza con il T. Aquila (Finalborgo) fino alla foce, e lungo il T. Sciusa nella zona di Finalpia. Probabile elevato trasporto solido in sospensione e in rotolamento al quale si possono accompagnare azioni di accentuata erosione con parziale o persino integrale asportazione delle coperture incoerenti (sia naturali, sia ormai più diffusamente artificiali)

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 45 di 86

che coprono i versanti e le terrazature dell'ordine inferiore. Probabili condizioni di criticità con locali esondazioni e allagamenti per quanto riguarda i corsi d'acqua minori soprattutto in caso di forti temporali e di precipitazioni di forte intensità ancorché di breve durata. Il fenomeno può essere inoltre aggravato per insufficienza delle reti di smaltimento delle acque meteoriche e nel caso di concomitante mareggiata.

Un siffatto evento, presumibilmente connesso a dichiarato stato di Allerta arancione o rossa e condizioni al contorno determinate da indicatori di gravità medio-alta, comporta il coinvolgimento di numerosi edifici di civile abitazione dei quali potrà essere necessario prevedere lo sgombero seppure limitatamente ai soli residenti ai piani terra o interrati.

5.3.5 A5 - Esondazioni con probabile interessamento delle aree perimetrate con TR50, TR200 e TR500

Piene con esondazione, prevalentemente in corrente veloce, nell'ambito delle aree perimetrate nelle cartografie del Piano di Bacino con tempo di ritorno fino a 200 anni e possibile coinvolgimento parziale o integrale delle aree con TR 500 anni. In tale scenario si prevede:

- esondazione in corrente veloce della parte medio-terminale dei torrenti principali: il T. Pora dalla zona a monte di Perti fino alla foce (Finalmarina) sia in destra sia soprattutto in sinistra e lungo il suo affluente T. Aquila dal tratto a valle della discarica (poco a monte del Fosso Segno) fino alla confluenza presso Finalborgo; il T. Sciusa da Calvisio e dal tratto a monte fino alla foce con coinvolgimento del centro di Finalpia.
- esondazione di acque meno veloci, fino a lente, da parte dei corsi d'acqua fino all'alluvionamento integrale o parziale delle fasce perimetrate nelle cartografie del Piano di bacino con tempo di ritorno 200/500 anni in funzione: dell'entità del fenomeno meteorologico; delle condizioni al contorno, segnatamente in relazione alle condizioni dei corpi recettori (in particolare dello stato del mare per i corsi d'acqua scolanti direttamente a mare e dei torrenti principali per gli affluenti); degli indicatori locali con particolare riguardo a probabili fenomeni di rigurgito e/o di anomalo trasporto solido in sospensione con ostruzione della sezione idraulica nei punti critici in corrispondenza di ponti e passerelle.

5.3.6 A6 - Allagamento lungo i rii minori con eventuali colate di fango

Fenomeni di allagamento da parte di acque talvolta fangose e veloci provenienti da colatori minori, rilasciate soprattutto in corrispondenza di perdite di velocità e di capacità di trasporto, tipicamente alla confluenza con il corso d'acqua principale o allo sbocco nella zona di pianura o di foce; fenomeni molto frequenti, diffusi e pericolosissimi soprattutto, ma non solo, lungo le strade di ogni ordine prevalentemente per insufficienza delle relative

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 46 di 86

opere idrauliche a corredo, ma anche per invasione della sezione idraulica dei rii da parte di sopraffettazioni e materiali abusivi, manufatti ed edifici. Si tratta di una fenomenologia i cui effetti dannosi sulle infrastrutture e sulle abitazioni sono quasi sempre puntuali ma altrettanto spesso ingenti e, soprattutto, non escludono affatto il rischio per la vita umana, sia dei residenti nelle abitazioni coinvolte, sia dei passanti, pedoni e non, lungo le strade colpite.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua che interessano zone variamente insediate si segnalano, con riferimento a questo fenomeno, i vari affluenti dei TT. Pora e Sciusa, il T. Bottassano e suoi affluenti in sinistra idrografica nel cui bacino sono segnalate estese aree in frana, il rio Fine (con criticità essenzialmente nella zona di foce al confine con Borgio Verezzi), i tanti rivi minori che sfociano direttamente a mare nel tratto di costa tra Finalpia e il confine con Noli, tra cui citiamo il Rio Porto, il Rio Fontana e Rio Goello, Rio Kien e il Rio Lasco, e soprattutto il Rio Armareo, che attraversa con il suo tratto focivo l'abitato di Varigotti.

L'elenco e l'ubicazione di ulteriori punti sensibili potrà essere opportunamente oggetto di apposito programma di adeguamento del Piano, rinviato ad altra successiva fase di elaborazione in base anche alle criticità via via registrate (ad esempio facendo riferimento al censimento delle criticità idrauliche e idrogeologiche periodicamente effettuato dalla Provincia). E' opportuno sottolineare tuttavia che sul piano teorico ciascun attraversamento del reticolo idrografico da parte di una arteria viaria (ma anche di strutture e infrastrutture diverse) che non sia effettuato a mezzo di un ponte o di altra apposita struttura (tombino) idraulicamente verificati, può essere critico per questo evento.

Anche per questo non è sempre possibile determinare in modo puntuale gli elementi a rischio pertinenti e prefigurare scenari di rischio specifici. Nel caso dei corsi d'acqua privi di una specifica perimetrazione delle aree a diversa pericolosità potranno essere cautelativamente considerati a rischio tutti gli elementi che si trovano nelle zone di confluenza o di sbocco in pianura o di foce, nelle aree immediatamente contermini al corso d'acqua e per tutto il settore di piana adiacente (circa alla stessa quota o addirittura depresso), con particolare riguardo per quelli posti ai piani terra o interrati.

5.4. SCENARI DEI DISSESTI IDROGEOLOGICI DI TIPO GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda i dissesti idrogeologici di tipo geomorfologico nel territorio del comune di Finale si evidenziano le seguenti peculiarità:

- I - significativa diffusione, estensione e rilevanza dei grandi fenomeni franosi riconducibili alla fattispecie delle paleofrane, quindi di corpi tendenzialmente e prevalentemente in condizioni di quiescenza o di raggiunta stabilità, ma riattivabili e riattivati per settori;
- II - presenza di frane attive sia di dimensioni minime, sia di medie e grandi dimensioni, sia interne ai mega-corpi sopra ricordati, sia di scivolamento (sia

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 47 di 86

traslativo, sia rotazionale) caratterizzate da velocità bassa di spostamento e da attività discontinua sia con mesi sia con anni di stasi seguiti da periodi di riattivazione più spesso brevi e brevissimi (da pochi giorni ad alcuni mesi);

- III - presenza significativa di frane di crollo e ribaltamento;
- IV - energia del rilievo significativa ed estesa sui versanti, e diffusi assetti morfologici e stati di manutenzione che rappresentano pre-condizioni per lo sviluppo di fenomeni di erosione areale, incanalata e di sponda e di più determinanti frane superficiali di scivolamento traslativo a carico delle coltri, delle coperture eluvio-colluviali e detritiche naturali e delle coperture artificiali non ben contenute da strutture di sostegno o non perfettamente disciplinate sotto il profilo idrogeologico.

Tra le condizioni contingenti (quindi a prescindere da fattori predisponenti intrinseci, quali l'acclività o l'assetto geologico-strutturale delle aree in dissesto, etc) che predispongono ad un possibile dissesto idrogeologico di tipo geomorfologico, si indica in particolare il verificarsi un periodo prolungato di continue piogge di medie ed elevate intensità, che abbiano prodotto ingrossamento dei corsi d'acqua e soprattutto una forte imbibizione del terreno, rispetto al quale si avvicini o arrivi un evento tipico dell'Allerta arancione o rossa secondo la definizione regionale.

A fronte di queste peculiarità si possono individuare i seguenti indicatori di evento sempre estremamente utili in particolare per le operazioni di sorveglianza e monitoraggio:

- I - apertura e riapertura di cavillazioni e di lesioni anche plurimillimetriche nelle abitazioni e nei manufatti rigidi di ogni tipo insistenti sui corpi di frana in occasione di fenomeni di riattivazione, con particolare significato per le aperture o accentuazioni di lesioni a carico di soglie e architravi delle aperture (finestre e porte);
- II - scricchiolii avvertibili ovviamente soprattutto di notte e distacco di parti anche minime di intonaco dalle pareti e dal soffitto;
- III – accentuazione improvvisa e significativa di lesioni sulle sedi stradali e nei muri di sostegno e di contromonte annessi con o senza fuoruscita di acqua anche zampillante;
- IV - accentuazione rapida di rigonfiamenti e lesioni nei muri “di fascia” in conci sia a secco sia cementati ed eventuali improvvisi crolli di porzione degli stessi con o senza fuoruscita di acqua anche zampillante;
- V – crollo, ribaltamento, rotolamento di massi, ciottoli e ghiaia dalle pareti rocciose.
- VI – stato dei corsi d'acqua e dei colatori nel e in prossimità dell'area in frana, sia con riferimento ai livelli idrici, sia al trasporto solido.

Nella definizione degli scenari d'evento, degli scenari di rischio e delle sottoprocedure connesse, salvo casi specifici che verranno appositamente evidenziati, le osservazioni derivate dai presidi territoriali idrogeologici costituiranno presupposto per una valutazione delle condizioni specifiche locali, in base alla quale il Responsabile della Funzione Tecnica e Pianificazione, eventualmente col conforto di altri responsabili di Funzione, potrà definire lo “scenario contingente” da indicare all'Assessore alla P.C. e al Sindaco e in base al quale

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 48 di 86

verranno conformate le specifiche procedure e sottoprocedure soprattutto in fase di “Allarme”, ma assai utilmente anche in fasi precedenti di “pre-allarme” e “attenzione

L'individuazione delle aree a diversa pericolosità geomorfologica e la conseguente formulazione degli scenari di evento e di rischio deriva in primo luogo dalla cartografia a corredo dei Piani di Bacino Stralcio sul rischio Idrogeologico (Ambito Pora) per i bacini che rientrano nel territorio comunale (Pora, Sciusa, Bottassano, Noli ovvero rio Armareo), oltre che dalla cartografia delle criticità allegata alle linee guida regionali per la pianificazione di emergenza e protezione civile (aggiornamento giugno 2008) e da rilevamenti diretti.

Con queste premesse, le aree classificate in frana attiva, o con criticità particolari, anche e specificatamente con riferimento a quanto detto sopra relativamente ai settori riattivati nell'ambito di corpi di paleofrana e/o grandi Unità Geomorfologiche, da inserire nel programma di monitoraggio previsto dal Piano da attivare con la prevista cadenza a seguito di specifiche indicazioni da parte della Regione, sono le seguenti:

Olle

Comprende una vasta area caratterizzata da corpi di frana con diversa cinematica e a diverso stato di attività (frane complesse attive e quiescenti) che interessano case sparse e tratti di viabilità principale e secondaria (Strada Provinciale, sia pure non direttamente, e strade comunali). Possibili effetti anche sulla dinamica fluviale, con potenziale sbarramento totale o parziale di affluenti del T. Bottassano (Rio della Rocca, rio Carlando, e altri). Vengono inclusi anche altri fenomeni presenti verso Olle Inferiore (lungo il rio de Cinella ed altri lungo la strada) sia indicati nelle pertinenti cartografie del Piano di Bacino sia segnalati come fenomeni puntuali (microcriticità nel 2007).

Crosa - Maffei

Si tratta di due vasti corpi di frana attiva per scivolamento-scorrimento, entrambi insistenti sul rio Carlando con potenziali effetti di sbarramento parziale o totale dello stesso corso d'acqua e coinvolgenti case sparse e tratti di viabilità secondaria, in loc. Crosa e loc. Maffei

Gorra - Bracciale

Vasta area in loc. Gorra e Bracciale caratterizzata da paleofrana con settori attivi e settori quiescenti, poco o non insediata, tuttavia posta immediatamente a valle del crinale dove si trovano nuclei abitati e tratti di viabilità principale e secondaria (strada provinciale e comunale). Possibili effetti anche sulla dinamica fluviale con interessamento del rio Fossaré e altri affluenti in sinistra del T. Bottassano.

Monticello - NW

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 49 di 86

Si tratta di un vasto settore di versante posto in sinistra del T. Aquila, in loc. Monticello, indicato nelle pertinenti cartografie del Piano di Bacino come frana complessa relitta con riattivazioni puntuali diffuse – soprattutto nella zona alta - e con un dissesto più localizzato classificato come frana di scivolamento quiescente, ma che ha avuto effetti rovinosi nel recente passato (secondo scheda del Piano di Bacino). Numerosi gli elementi a rischio presenti nell'area vasta, sia edifici sia infrastrutture.

Monticello - SE

Versante caratterizzato da fenomeni franosi relitti o quiescenti in loc. Monticello, in sponda sinistra del T. Pora, dopo la confluenza con il T. Aquila, con riattivazioni puntuali in particolare verso la parte bassa a ridosso del settore più insediato (edifici e strade) e con un corpo lungo l'asse torrentizio in condizioni di frana di scivolamento o scorrimento (secondo scheda del Piano di Bacino) in settore tuttavia non particolarmente insediato, ma con possibili effetti sulla dinamica fluviale soprattutto in caso di eventi del tipo B3 (colate di detrito con possibile invasione del rio – scenario connesso con A6). In quest'area sono state altresì segnalate "microcriticità" (Provincia di Savona) nel corso del 2007.

San Bernardino - Est

Si tratta di una serie di cinque corpi franosi indicati nella cartografia del vigente Piano di Bacino, come frane di scivolamento o scorrimento parte attive e parte quiescenti con presenza di infrastrutture secondarie e case sparse, essenzialmente nel corpo più settentrionale. Peraltro tutti i fenomeni insistono su corsi d'acqua laterali affluenti in destra del T. Sciusa, con sbocco in settori urbanizzati, e sono pertanto temibili i potenziali effetti sul reticolo idrografico minore per le possibili conseguenze a valle su infrastrutture ed edifici (scenario A6 e B3 e B4).

Calvisio

Si tratta di due corpi di frana distinti ancorché tra loro limitrofi, in località Calvisio, di cui il più vasto e settentrionale è classificato dal Piano di Bacino come paleofrana e frana quiescente di tipo complesso, mentre il corpo più limitato e posto a sud, è indicato come attivo. Diversi gli elementi a rischio (abitazioni e strade secondarie) potenzialmente interessati sia direttamente (corpo settentrionale), sia per effetti a valle o per possibili fenomeni retrogradi anche a monte (frana attiva meridionale).

Porto

Si tratta di due corpi distinti indicati come paleofrane riattivate di tipo complesso poste rispettivamente nelle immediate vicinanze e a tergo della zona del porto, di limitate estensioni, ma con il coinvolgimento di diversi elementi a rischio, tra cui edifici e infrastrutture (viabilità principale e secondaria)

Selva

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 50 di 86

Vasto settore di versante ad ovest della loc. Selva con insediamenti di case sparse e infrastrutture, in condizioni di frana complessa quiescente con riattivazioni localmente coinvolgenti tratti di viabilità. Possibili effetti anche sul reticolo idrografico. In sostanziale contiguità verso Est (a sud del nucleo di Selva) è indicata dal Piano di Bacino un corpo di frana attiva per scivolamento o scorrimento, gravante sull'Aurelia e coinvolgente anche due edifici.

Villaggio Olandese

Vasta area indicata dal Piano di Bacino in condizioni di frana quiescente di tipo complesso presso il Villaggio Olandese, coinvolgente diversi edifici e tratti di viabilità, con locali riattivazioni a ridosso dell'Aurelia, riguardanti anche edifici di abitazione.

Giardino

Vasta area indicata dal Piano di Bacino in condizioni di frana quiescente di tipo complesso presso la loc. Giardino - Cà dei Mori, coinvolgente diversi edifici e tratti di viabilità, con locali riattivazioni.

Pino

Si tratta di un corpo di frana complessa indicata dal Piano di Bacino come paleofrana riattivata, con settore attivo a ridosso di abitazioni e tratti di viabilità, in loc. Pino - Varigotti.

Tenuto conto di quanto sopra, gli eventi calamitosi di tipo geomorfologico, possibili e probabili nel territorio del Comune di Finale Ligure, sono riconducibili ai tipi in appresso descritti.

5.4.1 *B1 - Franosità in corrispondenza di corpi di frana attivi o quiescenti o di neoformazione di dimensioni plurimetriche e velocità bassa*

Evoluzione di frane allo stato attive; neo-sviluppo di frane; riattivazione di frane allo stato quiescenti e riattivazioni su paleofrane. Si tratta di un complesso davvero vasto e multiforme di fenomeni e manifestazioni di dissesto. Vengono unificate da una caratteristica che è quella di avere dimensioni medio-elevate, inoltre, si tratta, nella stragrande maggioranza dei casi, di frane di tipo scivolamento traslativo, o rotazionale e di frane complesse. Un'ulteriore caratteristica comune è quella della velocità di spostamento della massa in movimento che è bassa e sempre discontinua. Attivazione, riattivazione, acutizzazione, sono per lo più conseguenza diretta di episodi di elevata piovosità, più rari, nello specifico territorio, gli episodi dovuti agli sbalzi termici o al disgelo. Sono incluse in

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 51 di 86

questa macro-classe le frane riattivate o attivate a causa di interventi antropici di rimodellamento della morfologia (scassi o sovraccarichi). Rientrano, ancorché in maniera non esclusiva, i fenomeni connessi con l'erosione spondale i quali trovano peraltro specifica considerazione in altra classe. Gli effetti, in termini di problematica di Protezione Civile, possono essere distinti in tre tipi:

1. A carico di tessuto edificato o di singole abitazioni. In questo caso nel Comune di Finale Ligure sono piuttosto frequenti gli edifici che si trovano all'interno o immediatamente a valle dei corpi di frana di questo tipo, e talvolta immediatamente ai lati o a monte del corpo stesso e che risentono in misura piuttosto varia del rapporto col corpo di frana, anche in relazione all'età e alla tipologia costruttiva. In questo caso, particolarmente significativi ai fini della Protezione Civile appaiono due aspetti tra loro contrastanti: da una parte la lentezza media e complessiva dei movimenti, che consente spesso forme di "convivenza", seppure a patto di frequenti interventi consolidativi e per tempi comunque limitati; dall'altra l'episodicità dei fenomeni più acuti di accelerazione o di attivazione e la loro corrispondenza con fenomeni meteorologici estremi, durante i quali il movimento avviene con una certa rapidità, seppure, per fortuna, quasi sempre per un tempo di durata contenuto.
2. A carico di strade e di servizi essenziali (acquedotti, fognature, tubazioni del gas, del telefono, della luce). Frequenti, per esempio, i tratti di acquedotti o fognature che vengono tranciati o lesionati dal processo evolutivo del fenomeno franoso e che, tuttavia, riescono a convivere a prezzo di frequenti interventi di ripristino. Peraltro, spesso e volentieri, il movimento franoso apre lesioni non appariscenti nella condotta che, tuttavia, attivano perdite modeste ma costanti, le quali, a loro volta, ingenerano fenomeni di deterioramento del materiale della frana, degrado dei parametri geotecnici e accelerazione del fenomeno franoso. Si tratta di una fenomenologia che ha rilevante peso nel panorama delle richieste di indennizzo soprattutto pubblico in caso di danni cosiddetti "alluvionali" e assai spesso si tratta di richieste più che opportune anche ai fini della prevenzione.
3. A carico dei versanti vegetati o meno e variamente modificati dal modellamento antropico, lungo i corsi d'acqua e relative sponde. In questo caso l'incidenza ai fini delle problematiche di Protezione Civile è legata soprattutto agli effetti indiretti del fenomeno, quali l'accentuazione del trasporto solido o forme di richiamo retrogrado.

Gli elementi a rischio, in questo caso, sono rappresentati dalle case di civile abitazione collocate sul corpo di frana, o a valle dello stesso in area che può ragionevolmente essere raggiunta dal corpo di frana in movimento, o a monte della corona principale entro una fascia variabile da corpo a corpo, qui provvisoriamente fissata in m 20 misurati sul terreno anche in pendenza, ai fianchi del corpo di frana a distanza di meno di m 5 dal margine laterale del corpo stesso. Alle case devono essere aggiunte le strade per i tratti che attraversano i corpi di frana ma anche per tratti a confine secondo lo stesso criterio indicato per le costruzioni in elevazione. Infine, debbono essere considerati elementi a rischio delicatissimi e spesso poco noti quali, condotte interrato di ogni finalità, tipo e materiale, piloni della luce, del telefono ed altri servizi e sottoservizi.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 52 di 86

Per quanto riguarda le riattivazioni su corpi di paleofrana, in questa sede è opportuno evidenziare quanto possa essere conveniente, anche ai fini del miglior impiego delle specifiche risorse finanziarie nazionali (che va di pari passo col carattere preventivo delle azioni), incrementare e protrarre nel tempo gli interventi finalizzati allo studio approfondito di queste grandi Unità Geomorfologiche e al monitoraggio costante della loro dinamica evolutiva. Per quanto riguarda gli elementi a rischio per il momento – fermo restando l'obiettivo di procedere con studi puntuali e specifici, anche articolati in priorità – non è possibile discriminare tra abitazione ed abitazione all'interno delle perimetrazioni indicate dalle carte fornite dalla Regione e dalla cartografia a corredo dei Piani di Bacino.

In base ai dati a disposizione, alle cartografie ufficiali e ai rilevamenti connessi, le aree del comune maggiormente critiche da questo punto di vista sono le seguenti:

- Il settore nord-occidentale, nel bacino del T. Bottassano in sponda sinistra, la zona di Olle e Gorra fino al Bracciale, con frequenza e marcata estensione di aree caratterizzate da suscettività al dissesto elevata e molto elevata per la presenza di corpi di frana complessa, anche di grandi dimensioni, in alcuni casi riconducibili a paleofrane riattivate o con settori allo stato quiescenti. Diversi gli elementi a rischio coinvolti, in particolare infrastrutture con tratti di viabilità principale e secondaria ed edifici di civile abitazione (case sparse). Possibili effetti anche sulla dinamica fluviale, per fenomeni di erosione spondale e anomalo trasporto solido con, in alcuni casi, potenziale pericolo di sbarramento del corso d'acqua.
- Nella valle del T. Pora, in particolare nel settore a monte di San Sebastiano sia in destra sia in sinistra (loc. Madonna della Neve), e del suo principale affluente T. Aquila, nonché lungo il versante ad ovest di San Bernardino (loc. Monticello). Si tratta anche in questo caso per lo più di fenomeni relitti o quiescenti con locali riattivazioni ma, mentre i fenomeni nelle porzioni più alte del bacino riguardano zone non particolarmente insediate, solo in alcuni casi riguardanti edifici (ad esempio Villa Chiazzari), con problematiche connesse essenzialmente alla viabilità e soprattutto alla dinamica fluviale, nella zona di Monticello (in sponda sinistra a valle della confluenza Pora-Aquila), invece, le aree a pericolosità elevata coinvolgono versanti mediamente insediati, con edifici e abitazioni oltre che tratti di viabilità e corsi d'acqua.
- La valle del T. Sciusa soprattutto in sponda destra, con estese zone a pericolosità elevata e localmente molto elevata (Calvisio). Particolarmente significativa la situazione del versante a Est di San Bernardino (destra Sciusa) contrassegnato da una serie di dissesti parte attivi e parte quiescenti, con forme marcate di erosione laterale e di fondo, lungo i rivi che con direzione Ovest-Est scendono verso la piana di fondovalle urbanizzata. In questi casi, ancorché non vi sia una particolare presenza di elementi a rischio direttamente coinvolti dai corpi di frana, il controllo di questi fenomeni è particolarmente importante per i risvolti e le possibili conseguenze sui settori a valle degli stessi, soprattutto per i possibili effetti sulla dinamica fluviale (vedi anche scenari A6 e B4).
- Infine, vanno segnalate le aree in dissesto lungo i versanti a mare nel tratto tra il porto e Varigotti, caratterizzate da vasti settori in condizioni di instabilità quiescente per franosità di tipo complesso, coinvolgenti zone urbanizzate, con locali riattivazioni anche per fenomeni di crollo, incombenti soprattutto sulla viabilità (vedi scenario B2).

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 53 di 86

5.4.2 B2 - Franosità diffusa con dimensioni metriche e velocità elevate

Frane di crollo o di ribaltamento e di scorrimento rotazionale (e meno frequentemente planare) caratterizzate da piccole o piccolissime dimensioni, elevata frequenza, notevole diffusione, con particolare riferimento alle ripe di monte lungo le arterie viarie e più raramente a monte di centri abitati. Si tratta di fenomeni rilevanti ai fini della Protezione Civile perché improvvisi e diffusi con concreta possibilità di coinvolgere l'incolumità pubblica.

Con riferimento a questa fenomenologia, nel territorio comunale risultano particolarmente critici i versanti ad elevata acclività in formazioni calcareo-dolomitiche e subordinatamente in quarziti e scisti. In base alle indicazioni desumibili dai Piani di Bacino si rilevano criticità in particolare lungo la S.P. 490 del Melogno sia sul versante in sponda destra nel tratto terminale della valle del T. Pora, sia verso nord-ovest, nel bacino del T. Bottassano e – sempre in questo settore – lungo la strada per Olle, e ancor più lungo la costa, soprattutto nel tratto da Finalpia a Varigotti e oltre verso Noli, con episodi localizzati e diffusi spesso incombenti su viabilità comunale e provinciale (Aurelia), ma anche su edifici.

Per consentire alle strutture comunali di Protezione Civile di poter far fronte agli eventi connessi con tale scenario, tenuto conto come detto della estemporaneità dei fenomeni in esame e della attuale non individuazione puntuale di tutte le aree potenzialmente affette da questa specifica fenomenologia, occorre sensibilizzare la popolazione affinché direttamente o tramite i presidi locali comunichi tempestivamente al C.O.C. eventuali criticità in atto.

5.4.3 B3 - Colamento rapido di detrito

Scatenamento di eventi di franosità superficiale diffusa anche con tipologia di colata rapida di detrito. Si tratta di uno scenario sempre più frequente in Liguria e anche sul territorio del Comune di Finale Ligure, caratterizzato: a) da stretta correlazione di causa ad effetto con eventi di piogge ad elevata intensità concentrata, soprattutto se successivi a periodi prolungati di piovosità significativa; b) dallo spessore dei materiali coinvolti assai spesso molto contenuta; c) dalla dimensione piccola e media delle aree scoscese, ma dalla intensa diffusione su areali anche vasti; d) dalla velocità di frana che è sempre elevatissima rispetto alla velocità dei fenomeni più comuni; e) dal coinvolgimento assolutamente prevalente di aree disboscate o abbandonate e spesso terrazzate ex-coltive; f) dalla frequentissima connessione con tombini di sedi stradali di neo-inserimento, o addirittura con scarichi non disciplinati di sentieri, piste, strade secondarie non adeguatamente presidiate dal punto di vista idrogeologico o addirittura per nulla presidiate.

Gli effetti nell'ottica della Protezione Civile sono molteplici: frequente invasione delle incisioni torrentizie, soprattutto secondarie, con riduzione delle sezioni di deflusso e perdita della officiosità idraulica e conseguenze idrauliche intuibili (peraltro già considerate);

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 54 di 86

invasione di sedi stradali e spazi percorsi dall'uomo con pericolo per la sua incolumità; invasione delle intercapedini e degli spazi tra edificato e ripe di monte con rischi connessi anche per l'incolumità delle persone; vere e proprie modifiche del reticolo idrografico minore con la nascita di solchi, non adeguatamente connessi alla rete maggiore e scomparsa di altri viceversa integrati; coinvolgimento di infrastrutture e servizi spesso allongati nelle coltri di copertura a profondità di pochi decimetri.

Per consentire alle strutture comunali di Protezione Civile di poter far fronte agli eventi connessi con tale scenario, tenuto conto come detto della estemporaneità dei fenomeni in esame e della attuale non individuazione puntuale delle aree potenzialmente affette da questa specifica fenomenologia, occorre sensibilizzare la popolazione affinché direttamente o tramite i presidi locali comunichi tempestivamente al C.O.C. eventuali criticità in atto.

5.4.4 B4 – Frane connesse con accentuati fenomeni di erosione spondale

Ai fini della Protezione Civile questo tipo, più diffuso di altri, interessa soltanto quando la frana, in tutto o in parte, coinvolga insediamenti umani, strade, servizi. Si tratta di fenomeni le cui caratteristiche prevalenti per incidenza e diffusione sono le seguenti: frane di tipo scivolamento traslativo; frane superficiali (talvolta persino meno di un metro di spessore di materiale mobilitato); velocità relativamente elevata; mobilitazione assolutamente discontinua, episodi traumatici intervallati da lunghi periodi di quiescenza; dimensioni longitudinali e trasversali comprese tra i pochi metri e poco più di cento metri. Gli effetti in termini di problematica di Protezione Civile, possono essere distinte in due tipi:

1. a carico di tessuto edificato o di singole abitazioni. In questo caso nel Comune di Finale Ligure sono numerosi gli edifici che possono trovarsi all'intorno dei corpi di frana di questo tipo, soprattutto che possono essere "lambiti" dalle zone di corona e che risentono in misura maggiore o minore, in relazione all'età e alla tipologia costruttiva.
2. a carico di strade e di servizi essenziali, acquedotti, acquedotti irrigui, fognature, tubazioni del gas, del telefono, della luce. Valgono le stesse considerazioni fatte sub B1 tipo 2, seppure con la specifica considerazione del caso, spesso diffuso, di coinvolgimento della sede stradale per cedimento della scarpata.

Per quanto riguarda gli elementi a rischio, allo stato delle conoscenze - fermo restando l'obiettivo di successivi studi e rilevamenti di approfondimento che consentiranno una revisione specifica del Piano – non appare possibile una individuazione affidabile a livello puntuale. Ciò comporta la scelta di considerare a rischio tutti i possibili obiettivi o bersagli, seppure con una qualche discrezionalità di fondo dettata dall'esperienza e adottata per dare una qualche definizione anche a questo elemento del Piano. In questa ottica, costituiscono elementi a rischio tutte le abitazioni poste su versante contiguo con un corso d'acqua perennemente umido (percorso cioè da una fluenza idrica avvertibile in ogni periodo dell'anno e comunque appartenente al reticolo idrografico significativo secondo il Piano di Bacino) e fino a quota + m 50 dalla sponda dell'alveo perennemente bagnato.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 55 di 86

Costituiscono elemento a rischio anche le strade di ogni ordine (escluse le pedonali, le carrarecce e le interpoderali, nonché i rami privati di collegamento con le strade pubbliche) che si sviluppino in una fascia compresa al di sotto di quota + 100 metri dalla sponda dell'alveo perennemente bagnato.

Per consentire alle strutture comunali di Protezione Civile di poter far fronte agli eventi connessi con tale scenario, tenuto conto come detto della estemporaneità dei fenomeni in esame e della attuale non individuazione puntuale delle aree potenzialmente affette da questa specifica fenomenologia, occorre sensibilizzare la popolazione affinché direttamente o tramite i responsabili dei presidi locali comunichi tempestivamente al C.O.C. eventuali criticità in atto.

5.5. SCENARI IN CASO DI NEVE - GELO

In caso di rischio associato a neve e ghiaccio, la valutazione della Criticità Nivologica viene differenziata, oltre che per Zona di Allertamento, anche tra Comuni Costieri (ovvero Comuni con uno sbocco al mare) e Comuni Interni.

La motivazione risiede nel fatto che le zone costiere, considerata la minore abitudine ai rari eventi nevosi, l'elevata urbanizzazione e l'intenso traffico veicolare, hanno di norma maggiori criticità in caso di neve e ghiaccio, a parità di intensità dei fenomeni.

Il comune di Finale Ligure, è classificato come "Costiero", ed è pertanto considerato "area sensibile".

Un ulteriore elemento critico in caso di neve e ghiaccio è rappresentato dalla viabilità autostradale; la U.O. CMI di ARPAL pertanto, nella valutazione delle Criticità Nivologiche distinte per Zona di Allertamento e per Costa/Interno, considera come aree "sensibili" anche i tracciati autostradali, a causa dell'intenso traffico veicolare anche di tipo pesante che vi transita e dell'effetto domino che il blocco della viabilità autostradale ha sulla viabilità locale. Per tale motivo, in caso di nevicate o gelo previsti lungo i tratti autostradali, il livello di criticità associato alla Zona di Allertamento interessata aumenta.

Il tracciato autostradale della Regione Liguria è classificato in quattro diverse fasce altimetriche:

- quote inferiori ai 300 m (tratte costiere o interne di bassa quota);
- quote tra i 300 m ed i 400 m (tratte collinari di bassa quota);
- quote tra i 400 m ed i 500 m (tratte collinari);
- quote superiori ai 500 m (tratte collinari alte).

Il territorio del comune di Finale Ligure è direttamente attraversato da un tratto dell'Autostrada dei Fiori (A10) con relativo casello. Sebbene il tratto in questione si trovi a quote inferiori ai 300 m slm, eventuali disagi o interruzioni - probabili in caso di eventi di particolare intensità - potrebbero certamente avere ripercussioni sulla viabilità locale e sull'Aurelia particolarmente pesanti e incidenti proprio su Finale .

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 56 di 86

Tenuto conto quindi, da una parte dei quantitativi di neve previsti al suolo (sistema di soglie riferito all'altezza prevista del manto nevoso) e dall'altro del possibile impatto in ragione delle caratteristiche del territorio interessato (comuni costieri o interni, aree sensibili) viene identificato uno scenario al suolo associato ad una definita Criticità Nivologica, articolata in quattro livelli di criticità crescente: Verde, Gialla, Arancione, Rossa.

Con riferimento alla messaggistica di Protezione Civile, in caso di:

CRITICITA' VERDE (ORDINARIA – NESSUNA ALLERTA): la Protezione Civile regionale non emette messaggistica propria. In questo caso, essendo comunque previste precipitazioni nevose moderate a quote collinari (ossia superiori a 300 m) e/o deboli e non persistenti a quote inferiori, vanno prese le normali precauzioni di autoprotezione a livello locale e personale, specie nelle zone con propensione al gelo.

CRITICITA' GIALLA (FENOMENI SIGNIFICATIVI): la Protezione Civile adotta l'Avviso Meteorologico Regionale ed emette **ALLERTA GIALLA per neve**. Con riferimento ai "comuni costieri", l'evento nivologico previsto configura SPOLVERATE nevose (< 2 cm) a livello del mare, e/o DEBOLI su zone sensibili (tracciati autostradali) con possibile formazione di ghiaccio e gelate localizzate. Prevedibili locali disagi e locali e temporanei problemi di viabilità. Possibili rallentamenti nella circolazione e nei servizi.

CRITICITA' ARANCIONE (FENOMENI INTENSI): la Protezione Civile adotta l'Avviso Meteorologico Regionale ed emette **ALLERTA ARANCIONE per neve**. Con riferimento ai "comuni costieri", l'evento nivologico previsto configura neviccate DEBOLI (tra 2 e 10 cm) a livello del mare con qualche centimetro di neve attecchita al suolo, e/o MODERATE su zone sensibili (tracciati autostradali) con persistenza della copertura nevosa e formazione di ghiaccio con gelate localizzate anche in zone sensibili. Prevedibili disagi diffusi e problemi di viabilità prolungati, con possibile interruzione di strade e servizi.

CRITICITA' ROSSA (FENOMENI MOLTO INTENSI): la Protezione Civile adotta l'Avviso Meteorologico Regionale ed emette **ALLERTA ROSSA per neve**. Con riferimento ai "comuni costieri", l'evento nivologico previsto configura neviccate MODERATE a livello del mare (tra 10 e 30 cm), e/o FORTI su zone sensibili (tracciati autostradali) con persistenza della copertura nevosa e formazione di ghiaccio con gelate localizzate anche in zone sensibili. Pericolo e problemi di viabilità prolungati, in particolare sulle zone sensibili, con probabili interruzioni di strade e servizi.

Nella cartografia a supporto del presente Piano (vedi fig. 9 e GIS), al fine di localizzare con immediatezza i settori a maggiore pericolosità (aree a maggiore propensione all'innevamento e gelo) e gli elementi a rischio, sono state perimetrate le porzioni del territorio comunale poste a quota superiore a circa 300 m ("quote collinari"), a partire dalla carta tecnica regionale. Oltre, alla quota, deve altresì essere tenuto in debito conto l'esposizione dei versanti con particolare attenzione per i settori rivolti verso i quadranti settentrionali, soprattutto per il pericolo di gelate a carico della viabilità.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 57 di 86

Tenuto conto di quanto sopra, possono essere individuati i seguenti tre scenari di rischio a grado di criticità crescente.

5.5.1 C1 - Criticità GIALLA (Allerta gialla)

In questo scenario sono previste nevicate di debole intensità al di sopra dei 300 m di quota (“quote collinari”) e/o spolverate a quote inferiori.

Tenuto conto della posizione prossima al mare, dell’orografia e delle condizioni altimetriche del territorio comunale, non si prevedono significativi disagi nelle zone urbanizzate, né particolari criticità lungo le strade di ogni ordine e grado, dove potrebbero tuttavia registrarsi rallentamenti alla circolazione e temporanei problemi alla viabilità. La neve dovrebbe limitarsi ad imbiancare prevalentemente le alture, ovvero settori non insediati, sia nella valle del Pora sia dello Sciusa e la zona delle Manie, dove potrebbero presentarsi modeste criticità per possibili gelate lungo la strada provinciale 45, nei tratti più in quota esposti a settentrione.

5.5.2 C2 - Criticità ARANCIONE (Allerta arancione)

In questo scenario si prevedono nevicate “deboli” a livello del mare (< 10 cm) e/o tra i 10 ed i 30 cm a quote collinari con possibili gelate e disagi per la viabilità.

In questo caso le criticità prevalenti che potrebbero determinarsi riguardano i tratti in quota della viabilità principale e secondaria, specialmente nei tratti esposti a settentrione, durante la notte e nelle prime ore della mattina e nel tardo pomeriggio - sera:

- Nella valle del T. Pora, lungo le strade che si snodano sul versante destro, e in particolare lungo la SP del Melogno, nel tratto che dal bivio dello svincolo autostradale, sale alla Gorra;
- Nella valle dello Sciusa, a monte della confluenza con il Rio Ponci, in destra idrografica lungo la S.P. 8, nel tratto verso il confine settentrionale del comune,
- La zona delle Manie, con interessamento della S.P. 45.

Possibili disagi anche nei centri abitati lungo costa, in particolare a Finalpia e Marina, per congestionamento del traffico veicolare, rallentamenti e problemi diffusi anche prolungati alla viabilità, soprattutto negli orari di punta (in particolare al mattino nell’orario di apertura delle scuole) e di riflesso per possibili congestionamenti lungo l’autostrada.

Disagio moderato diffuso per la popolazione, anche per gli spostamenti a piedi, lungo marciapiedi, scalinate, strade a forte pendenza, ponti e passerelle, con possibilità di infortuni per cadute, etc.

Possibile pericolo di congelamento, soprattutto nelle ore notturne, per le persone senza dimora a causa del freddo intenso

5.5.3 C3 - Criticità ROSSA (Allerta rossa)

In questo scenario si prevedono nevicate “moderate”, ovvero tra 10 e 30 cm a livello del mare e/o tra 30 e 50 cm a quote collinari con rischio elevato di gelate e forti disagi per la viabilità.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 58 di 86

In questo caso, a cominciare dai settori già indicati per i livelli precedenti, è possibile attendersi:

- elevate criticità su tutta la viabilità principale e secondaria, in particolare lungo le vallate nei settori esposti verso i quadranti settentrionali;
- possibile difficoltà fino ad interruzione della viabilità autostradale con conseguenti ripercussioni sulla viabilità ordinaria;
- particolari difficoltà di accesso fino ad isolamento di frazioni e nuclei abitati collegati da viabilità secondaria, per tempi più o meno lunghi in ragione dell'entità dell'evento e della disponibilità di mezzi di intervento (al riguardo, le maggiori criticità sono state rilevate - nel corso degli eventi passati – presso le seguenti località: Olle, Gorra, S. Bernardino, Perti, Monticello, Verzi); particolare attenzione dovrà essere posta in caso di isolamento di abitazioni di soggetti non autosufficienti che richiedano cure specifiche;
- da moderata criticità fino a congestione o blocco – in caso di evento particolarmente severo - della viabilità cittadina nelle zone urbanizzate costiere e di fondovalle, per tempi variabili in ragione della durata dell'evento;
- forte disagio per la popolazione, anche per gli spostamenti a piedi, lungo marciapiedi, scalinate, strade a forte pendenza, ponti e passerelle, con possibilità di infortuni per cadute, etc;
- pericolo di congelamento, soprattutto nelle ore notturne, per le persone senza dimora a causa del freddo intenso;
- danni alla vegetazione, con pericolo di crollo di rami per accumulo di neve o per gelate (“galaverna”) nelle valli interne.

5.6. SCENARI IN CASO DI EVENTO SISMICO

Per quanto riguarda gli scenari a seguito di evento sismico si è fatto riferimento alla documentazione di cui alla DGR 1259/07 della Regione Liguria “approvazione scenari di danno sismico del territorio ligure a supporto dei piani di emergenza di protezione civile” e relativi allegati tecnici nonché dalle informazioni e dati specifici direttamente forniti dal Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria.

In particolare nella Relazione Tecnica (Allegato 1) allegata alla DGR citata vengono indicati i criteri e la metodologia seguita per determinare innanzi tutto gli eventi sismici di riferimento, quindi – tra questi - gli eventi che producono la massima perdita (ovvero il massimo grado di danno) e infine l'elaborazione e produzione dello scenario (massimo atteso).

Rinviando senz'altro a tali documenti per ogni dettaglio e congrua spiegazione, riprendiamo in questa parte introduttiva gli elementi specifici utili alla comprensione degli elaborati e che riguardano il territorio del comune di Finale Ligure.

Le elaborazioni sono state effettuate basandosi sui dati del censimento ISTAT 1991 determinando la vulnerabilità sismica degli edifici distinguendo tra edifici in muratura ed edifici in cemento armato tenendo altresì conto delle condizioni geologico-geomorfologiche (con una riclassificazione semplificata del territorio secondo le categorie di suolo di cui all'OPCM 2374/2003, a partire dai dati derivati dai Piani di Bacino).

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 59 di 86

Sebbene il Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria disponga di un software appositamente dedicato per la simulazione dello scenario atteso in funzione di eventi sismici di qualsiasi magnitudo, intensità e coordinate epicentrali, le elaborazioni disponibili si riferiscono all'evento massimo atteso, su base probabilistica, per quella determinata zona sismogenica, ovvero all'evento che produrrebbe i maggiori effetti sul territorio, sulle strutture e sulla popolazione.

Per il Comune di Finale Ligure, che appartiene alla zona sismogenica 22, l'evento sismico di riferimento è il "D" con le seguenti caratteristiche: Magnitudo 6.42; Lat. 44°06'26"; Lon. 8°11'45"

Le cartografie divulgate in allegato alla DGR 1259 riassumono, su scala regionale e con accorpamenti a livello comunale, le caratteristiche degli eventi considerati, nonché degli effetti in termini di danno agli edifici (globale, e rispettivamente in muratura e in c.a.), di numero di edifici collassati, di persone senzatetto e di feriti gravi o morti.

Grazie alla disponibilità dei funzionari del Settore Protezione Civile ed Emergenza della Regione Liguria, che ci hanno fornito i dati e il supporto tecnico per la loro interpretazione, è stato possibile acquisire le stesse informazioni, tuttavia ad un livello di maggiore dettaglio consentendoci così una discriminazione all'interno del territorio comunale, individuando le aree a maggiore vulnerabilità. L'unità territoriale minima è in questo caso la sezione censuaria.

A livello di sezione censuaria disponiamo pertanto delle seguenti informazioni, sempre relative allo scenario connesso all'evento massimo atteso e con le condizioni precedentemente indicate:

- Intensità macrosismica (espressa in base alla European Macroseismic Scale - EMS98)
- numero di abitanti
- numero edifici
- vulnerabilità degli edifici
- vulnerabilità degli edifici tenuto conto della situazione geologica
- danno medio agli edifici
- n. edifici collassati
- n. edifici inagibili
- n. dei senzatetto
- n. di feriti gravi – periti

il tutto sempre distinguendo tra situazione globale e situazione riferita rispettivamente agli edifici in muratura ed edifici in c.a.

Tali informazioni sono state inserite nel Sistema Informativo Geografico a supporto del presente Piano e sono stati utilizzati per realizzare le cartografie di riferimento e formulare gli scenari relativi all'evento massimo atteso (vedi figure allegate a fondo testo).

Dal momento che un terremoto è un evento naturale non prevedibile (quanto meno allo stato attuale delle conoscenze) le azioni di Protezione Civile sono essenzialmente orientate in due direzioni complementari ancorché nettamente distinte per modalità di

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 60 di 86

intervento e tempistica: a) la prevenzione, tipica del Tempo di Pace e b) la gestione dell'emergenza e del post- emergenza a seguito di un evento occorso.

La prima, si traduce ad esempio in provvedimenti di carattere pianificatorio, urbanistico e strutturale, come ad esempio costruendo o adeguando gli edifici ai moderni criteri antisismici, che tendano a ridurre e possibilmente evitare danni a persone e cose.

La seconda – per la quale è fondamentale una predisposizione da attuarsi anch'essa per quanto possibile in Tempo di Pace a cominciare dalla pianificazione di procedure operative in base a possibili scenari per arrivare alle esercitazioni e sperimentazioni pratiche – costituisce invece l'insieme di azioni e di provvedimenti contingenti e urgenti da attuare a terremoto avvenuto, senza alcun preavviso e possibilità di misure preventive (viceversa attuabili ad esempio in caso di eventi alluvionali) con situazioni ben diverse a seconda dell'intensità del sisma, ma anche ad esempio dell'ora, giorno o periodo dell'anno in cui esso si verifica (nel caso del comune di Finale vi è ad esempio una sensibile differenza in termini di popolazione potenzialmente coinvolta a seconda che ci si trovi in autunno-inverno oppure in primavera-estate o ancora se l'evento accade durante il fine settimana o in un giorno infrasettimanale).

Cio' premesso, non vi è dubbio che per affrontare adeguatamente l'emergenza occorre, da una parte prefigurare lo scenario massimo atteso (come definito dagli studi e simulazioni condotti dalla Regione) “tarando” procedure e risorse in funzione della situazione più catastrofica che si può ipotizzare per lo specifico territorio, dall'altra disporre di elementi utili alla valutazione degli effetti sul territorio che consentano di individuare lo scenario di riferimento per lo specifico evento occorso.

Le procedure operative definite in sede di piano si articolano infatti in due fasi rispettivamente “emergenza” e “post-emergenza”. Le procedure in fase di “emergenza” sono a loro volta distinte in 3 livelli in funzione della intensità sismica e dei conseguenti prevedibili effetti (scenari), in base alle classificazioni della European Macroseismic Scale - EMS98.

Con le premesse di cui sopra, si descrivono di seguito gli scenari prevedibili in caso di evento sismico, distinguendo tre livelli a seconda dell'intensità registrata in base alle classificazioni della Scala Macrosismica Europea (EMS98, riportata in dettaglio in allegato).

I tre livelli, ad intensità crescente, corrispondono rispettivamente a:

- livello 1:** grado fino al IV
- livello 2:** grado V-VI
- livello 3:** grado VII-VIII (evento massimo atteso per il territorio del comune di Finale Ligure)

Per ciascun livello, vengono riportate le descrizioni dei pertinenti gradi di intensità della scala EMS98 tenendo presente la composizione della scala articolata nel modo seguente:

- a) Effetti percepiti dagli esseri umani
- b) Effetti sugli oggetti
- c) Danno agli edifici

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 61 di 86

5.6.1 D1 - Livello 1

Al livello 1 corrispondono gli eventi sismici fino al grado IV della scala EMS98

I. Non percepito

- a) *Non percepito, anche con le più favorevoli circostanze.*
- b) *Nessun effetto.*
- c) *Nessun danno.*

II. Scarsamente percepito

- a) *Il tremore è percepito solo da poche persone (<1%) all'interno degli edifici ed in particolari favorevoli circostanze.*
- b) *Nessun effetto.*
- c) *Nessun danno.*

III. Debole.

- a) *Il terremoto è avvertito all'interno degli edifici solo da poche persone. Gli altri avvertono un'oscillazione o un leggero tremore.*
- b) *Gli oggetti appesi oscillano leggermente.*
- c) *Nessun danno.*

IV. Largamente percepito.

- a) *Il terremoto è avvertito da molte persone all'interno degli edifici, fuori solo da pochissime persone. Tra le persone assopite alcune persone vengono svegliate. Il livello di vibrazione non spaventa. La vibrazione è moderata. Viene risentito un leggero tremore o oscillazione degli edifici, letti, sedie etc.*
- b) *Ceramiche, vetri, finestre e porte scuotono rumorosamente. Gli oggetti appesi oscillano. In alcuni casi mobili leggeri si scuotono. In pochi casi si fessurano oggetti in legno.*
- c) *Nessun danno.*

Eventi sismici di questa intensità non provocano danni a persone e cose significativi in termini di Protezione Civile.

Nei casi in cui il sisma venga percepito dalla popolazione (IV grado) è possibile prevedere un particolare afflusso di chiamate al centralino del Comune, delle Autorità competenti e delle Forze dell'Ordine da parte di persone preoccupate o semplicemente curiose. Apprensione fino a panico potrebbe ingenerarsi in persone anziane sole e non autosufficienti, nonché nelle scuole, in caso l'evento si verifichi in periodo e orario di attività scolastica.

5.6.2 D2 - Livello 2

Al livello 2 corrispondono gli eventi sismici di grado V -VI della scala EMS98

V. Forte.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 62 di 86

a) Il terremoto è sentito dalla maggiore parte della popolazione all'interno degli edifici, all'esterno da poche persone. Poche persone sono spaventate e corrono all'aperto. Molta gente che dormiva si sveglia. Viene risentito un forte scuotimento dell'edificio, stanze o mobili.

b) Gli oggetti appesi oscillano violentemente. Le ceramiche ed i vetri fanno un forte rumore. Alcuni oggetti sopraelevati scivolano o cadono. Le porte e le finestre dondolano e sbattono. In alcuni casi si rompono i pannelli delle finestre. I liquidi oscillano ed una buona parte di questi esce dai contenitori. Gli animali all'interno degli edifici possono diventare indomabili.

c) Danno di grado 1 in pochi edifici di classe di vulnerabilità A e B.

VI. Danneggiamento leggero.

a) Il terremoto è sentito dalla maggiore parte della popolazione all'interno degli edifici e da molte persone all'aperto. Poche persone perdono l'equilibrio. Molte persone sono spaventate e corrono all'aperto.

b) Cadono piccoli oggetti ed i mobili si spostano. In pochi istanti la cristalleria ed i piatti possono rompersi. Gli animali nei cortili (ed anche all'aperto) possono spaventarsi.

c) Molti edifici di classe A e B subiscono un danno di grado 1; Pochi di classe A e B subiscono un danno di grado 2; Pochi di classe C subiscono un danno di grado 1.

In questo caso è possibile prevedere danni localizzati agli edifici in muratura soprattutto nei centri storici di Finalborgo e Finalmarina - che in base alle indicazioni regionali presentano la più alta vulnerabilità sismica degli edifici (tenuto altresì conto delle condizioni geologiche semplificate) – con possibilità di crolli di cornicioni e fessurazioni ai muri, con danni strutturali leggeri, ma senza poter escludere l'inagibilità parziale (o anche totale) degli edifici. Il numero di eventuali “senzatetto” sarà comunque modesto e tale da poter essere gestito nelle strutture recettive esistenti (alberghi, hotel, etc) indicate nel Piano come aree di ricovero della popolazione.

Gli effetti sulla popolazione saranno molto limitati. Le emergenze potranno essere gestite con le usuali risorse a disposizione del 118 e delle strutture di pronto soccorso. Si prevede infatti un esiguo numero di interventi, essenzialmente per infarti o per ferite indotte da incidenti (spesso determinati dal panico), o a seguito di crolli e cadute di oggetti.

In caso l'evento si verifichi in periodo e orario di attività scolastica, gli istituti provvederanno all'attivazione dei piani di emergenza con eventuale evacuazione degli edifici.

Non si prevedono interruzioni dei servizi essenziali, né delle reti di telecomunicazione. Per queste ultime è tuttavia possibile prevedere un temporaneo congestionamento.

5.6.3 D3 - Livello 3

Al livello 3 corrispondono gli eventi sismici di grado VII - VIII della scala EMS98, ovvero alla intensità massima prevedibile per il territorio comunale in base alle indicazioni regionali.

VII. Danneggiamento diffuso.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 63 di 86

a) La maggiore parte della popolazione è spaventata . Molte persone trovano difficile rimanere in equilibrio, specialmente negli ultimi piani degli edifici.

b) I mobili si spostano ed i mobili pensili possono capovolgersi. Molti oggetti cadono dalle mensole. L'acqua fuoriesce dai serbatoi, dai contenitori e dalle piscine.

c) Molti edifici di classe di vulnerabilità A subiscono un danno di grado 3; pochi di grado 4.

Molti edifici di classe di vulnerabilità B subiscono un danno di grado 2; pochi di grado 3.

Alcuni edifici di classe di vulnerabilità C subiscono un danno di grado 2.

Alcuni edifici di classe di vulnerabilità D subiscono un danno di grado 1.

VIII. Danneggiamento pesante.

a) Molte persone trovano difficile rimanere in equilibrio, anche all'aperto.

b) I mobili possono capovolgersi. Oggetti come televisori, computers, stampanti etc. cadono per terra. Pietre tombali si possono spostate, girare o capovolgere. Si vedono onde su terreni soffici.

c) Molti edifici di classe di vulnerabilità A subiscono un danno di grado 4; pochi di grado 5.

Molti edifici di classe di vulnerabilità B subiscono un danno di grado 3; pochi di grado 4.

Molti edifici di classe di vulnerabilità C subiscono un danno di grado 2; pochi di grado 3.

Alcuni edifici di classe di vulnerabilità D subiscono un danno di grado 2.

Si tratta dell'evento "massimo atteso" (ascrivibile appunto ad un evento di intensità VII-VIII) in base alle simulazioni di cui allo studio della Regione.

Si prevede in generale una maggiore intensità dell'evento nel settore occidentale del territorio comunale, nella valle del T. Pora e presso le frazioni del settore di nord-ovest. Il danno medio globale sarà registrato con classe superiore a 2 presso le frazioni di Gorra, Olle e settori limitrofi, lungo il Pora in loc. S. Bernardo, Perti e San Sebastiano e via via verso valle, tra Finalborgo e Finalmarina inclusi, nonché in alcuni settori di Finalpia sia in destra sia in sinistra del T. Sciusa presso la zona di foce e, infine, verso Varigotti, a ovest del centro, nel settore sub-pianeggiante a mare della loc. Pino. Tra queste località le più colpite (classe di danno medio globale superiore a 2,5) saranno i centri storici, tra cui Finalborgo e Finalmarina (settore a mare compreso tra il T. Pora ad ovest e il T. Sciusa ad est).

Il numero complessivo di edifici collassati si prevede attorno a 30-40 con larga prevalenza degli edifici in muratura, mentre il numero di edifici inagibili sarà tra 400 e 450 anche in questo circa i due terzi in muratura. La popolazione priva di abitazione ("senzatetto") dovrebbe aggirarsi attorno alle 2000 - 2500 unità. I morti e feriti gravi potrebbero oscillare tra 50 e 100.

In caso l'evento si verifichi in periodo e orario di attività scolastica, gli istituti provvederanno all'attivazione dei piani di emergenza con evacuazione degli edifici.

E' altresì possibile prevedere:

- rotture localizzate alle reti tecnologiche (gas, elettricità, acqua);
- sviluppo di incendi;
- riattivazione di frane (sismo indotte) con particolare riguardo ai fenomeni di crollo.
- interruzione della viabilità per accumuli di macerie o per invasione di detrito a seguito di frane e smottamenti;
- problemi alla viabilità per congestionamento delle strade da parte della popolazione in preda al panico;
- intasamento e malfunzionamento delle linee telefoniche.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 64 di 86

E' prevedibile che le risorse a disposizione del Comune non siano sufficienti a fronteggiare tutte le diverse situazioni di emergenza, rendendosi pertanto opportuno e necessario ricorrere all'intervento degli enti sovra-comunali.

5.7. SCENARI IN CASO DI INCENDIO BOSCHIVO DI INTERFACCIA

Per quanto riguarda gli scenari connessi ad incendi boschivi di interfaccia con le zone urbanizzate si è fatto riferimento al Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – brevemente Piano regionale AIB approvato con DGR 1402/2002 e s.m.i - nonché alle Linee guida a cura del Settore Protezione Civile della Regione Liguria “Scenari di rischio per l'incendio di interfaccia sui centri abitati e case sparse della Liguria” di cui alla DGR 672 del 13 giugno 2008 (“Libro Rosso”) e allegate cartografie.

A quest'ultimo proposito occorre precisare che – per specifiche direttive sovra-regionali – la cartografia allegata ai documenti divulgati e distribuiti alle Amministrazioni comunali (tra l'altro in scala 1:25.000) non contiene tutte le informazioni sulla zonizzazione del rischio in realtà disponibili. Tali cartografie infatti, riservate solo ad alcuni Enti e soggetti (tra cui il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, CFS, VVF oltre alle strutture regionali competenti), riportano non soltanto la perimetrazione dei centri abitati e delle case sparse a contatto o in prossimità con l'elemento forestale (come appunto nella cartografia divulgata), ma anche una suddivisione e differenziazione degli stessi perimetri in vari livelli di rischio, ricavata a partire da opportuni criteri territoriali e fisici. Questi ultimi tengono conto di parametri quali il tipo di vegetazione al contatto o prossima al contatto (15 m), la densità della vegetazione, l'esposizione del versante, la pendenza del versante e il tipo di contatto urbano/boschivo, giungendo ad una caratterizzazione della fascia di interesse che circonda i centri abitati suddivisa in 4 classi di rischio, rispettivamente: trascurabile, basso, medio ed alto.

In assenza di tali indicazioni, per la formulazione dello specifico scenario il Comune dovrà, in caso di evento, richiedere e al tempo stesso affidarsi alle valutazioni degli Enti competenti, i quali peraltro, potranno fruire delle indicazioni e informazioni puntuali in possesso del Comune stesso.

Peraltro, il Comune dispone di una “Carta del rischio incendi” in scala 1:10.000 redatta dal Dott. Agr. Dionigi Fascie nel 2001 con aggiornamenti al febbraio 2003 nell'ambito della Descrizione Fondativa del PUC. Da questa, unitamente alla mappatura delle aree percorse dal fuoco per varie soglie storiche (dal 1996 al 2006) è stato possibile derivare una zonizzazione del rischio, utile per la definizione degli scenari e che potrà costituire un utile riferimento per orientare la programmazione delle azioni di prevenzione e mitigazione del rischio (vedi fig. 8 a fondo testo e GIS).

A quest'ultimo proposito si richiamano per punti le indicazioni espresse nei documenti di indirizzo regionali, ai quali peraltro si rinvia per maggiori dettagli:

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 65 di 86

- Interventi volti alla creazione di fasce di rispetto attorno al perimetro dei fabbricati in aree a maggior rischio (tenuto altresì conto di quanto previsto all'art. 45 comma 2 della l.r. 22/01/1999 "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico").
- Interventi di manutenzione e pulizia del bosco e del sottobosco, nonché della viabilità forestale a servizio delle aree di interfaccia.
- Potenziamento nelle aree di interfaccia dei punti di approvvigionamento idrico per le squadre di intervento, attraverso la sistemazione di idranti provvisti di raccordi compatibili con quella in dotazione dei mezzi A.I.B. dei V.F., del C.F.S. e del Volontariato A.I.B.
- Studi, approfondimenti e analisi puntuali sulle aree di interfaccia per l'individuazione delle misure specifiche ritenute più opportune per mitigare adeguatamente il rischio rilevato. A tale proposito le linee guida regionali richiamano i contenuti del Programma Forestale Regionale approvato con la Delibera del Consiglio Regionale n. 17 del 17 aprile 2007 ed in particolare il paragrafo 5.5 "Aree di Interfaccia Urbano – Foresta e Selvicoltura Urbana" il quale, tra l'altro, indica alcune ipotesi di gestione forestale per le aree d'interfaccia urbano-foresta.

Si richiama infine l'attenzione sul Servizio regionale di previsione del rischio di incendio (**SPIRL – Servizio Previsione Incendi Boschivi Regione Liguria**) e sulle connesse importantissime attività di monitoraggio, pattugliamento e controllo del territorio prevista dal Piano regionale e svolto prevalentemente dai gruppi di Volontariato AIB. Tramite la consultazione del bollettino SPIRL, anche il Comune potrà avere giornalmente una previsione del livello di rischio di innesco e propagazione degli incendi boschivi sul proprio territorio e – in caso di pericolosità elevata o estrema sollecitare i soggetti preposti affinché attivino ed effettuino le azioni di presidio e monitoraggio.

Come riportato nei documenti regionali: le aree di interfaccia sono " linee, superfici o zone ove costruzioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano o si compenetrano con aree naturali o con vegetazione combustibile".

Gli incendi boschivi di interfaccia possono essere riferibili a tre tipi diversi:

- **1. Interfaccia classica:** piccolo agglomerato urbano sulle pendici o sulla sommità di una collina circondato completamente da bosco; caso frequentissimo nell'entroterra ligure. Situazioni simili si possono riscontrare anche in insediamenti periferici residenziali di nuova costruzione o insediamenti turistici di una certa estensione. In questo tipo di interfaccia un certo numero di abitazioni può essere minacciato contemporaneamente da fronti di fiamma molto estesi . La situazione è di solito, salvo il caso che non si tratti di incendi radenti a bassa intensità, grave per la scarsa accessibilità al bosco delle forze di intervento.
- **2. Interfaccia occlusa:** Presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa estensione, aree boschive che si insinuano nei centri urbanizzati, circondate da aree urbanizzate); in pratica si tratta di aree boscate, circondate da abitazioni. Caso piuttosto raro in Liguria e anche nel territorio di Finale

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 66 di 86

Ligure. Di solito l'incendio di vegetazione è facilmente controllabile per la buona accessibilità.

- **3. Interfaccia mista:** Aree in cui abitazioni o fabbricati rurali, o case di civile abitazione, sorgono isolati nel bosco. Caso frequentissimo negli ambienti costieri turistici liguri. Le strutture minacciate sono difficili da proteggere in quanto disperse sul territorio; le vie d'accesso vengono sovente interrotte dalle fiamme o dal fumo. Il pericolo per le abitazioni è elevato se le misure preventive sono scarse, in particolare se le abitazioni non sono circondate da una fascia di dimensioni adeguate prive di vegetazione arborea e arbustiva.

Sempre in base ai documenti regionali, tre sono le principali possibilità di coinvolgimento delle strutture da parte di un incendio boschivo:

- Per fenomeni di spotting: i frammenti accesi trasportati dal vento e dalle correnti convettive possono accendere focolai secondari prima dell'arrivo del fronte di fiamma anche a notevole distanza da questo.
- Per coinvolgimento diretto da parte delle fiamme del fronte avanzante dell'incendio di bosco: in questo caso l'incendio dovrà essere di intensità sufficiente.
- Per irraggiamento quando la quantità di calore che si sviluppa è tale da determinare l'accensione; ciò può verificarsi in presenza di fronti particolarmente violenti con vegetazione vicinissima all'abitazione.

5.7.1 E1 - Livello 1

Si tratta dello scenario di transizione dall'incendio boschivo ordinario all'eventuale incendio di interfaccia. Il fuoco avanza verso la fascia perimetrale delle zone urbanizzate e in base alle valutazioni del D.O.S./R.O.S. l'evento potrebbe arrivare ad interessare strutture e aree antropizzate.

Lo scenario connesso ad un siffatto evento implica un incendio boschivo significativo sia per intensità sia per estensione presumibilmente in atto già da tempo, senza tuttavia allo stato il coinvolgimento ed un rischio effettivo per la popolazione che si trovi nelle proprie abitazioni. Possibili peraltro ripercussioni sulla viabilità e/o su alcuni servizi. Possibile alto rischio per escursionisti, frequentatori dei boschi e in generale per tutti coloro che dovessero trovarsi all'interno dell'area colpita o nella zona di influenza del fuoco.

Da questo punto di vista, in base alle cartografie disponibili, le aree a più elevata pericolosità e con estensione areale significativa si trovano nel settore nord-occidentale del territorio comunale, lungo i versanti rispettivamente in sponda sinistra del T. Bottassano e in sponda destra del T. Pora e nel settore orientale ad est del T. Sciusa fino al confine, con particolare riguardo al settore a monte di Varigotti (già interessato da un devastante incendio nel 2003), dove sono tra l'altro numerose le case sparse circondate da bosco con vegetazione arbustiva e arborea e dove possono quindi verificarsi le pre-condizioni per un incendio di interfaccia mista.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 67 di 86

5.7.2 E2 - Livello 2

Si tratta dello scenario tipico dell'incendio boschivo di interfaccia urbano/foresta. Il fuoco ha ormai coinvolto le fasce perimetrali e lambisce le aree antropizzate. Il D.O.S./R.O.S. comunica la situazione al Centro Operativo per l'attivazione delle procedure di Protezione Civile ai diversi livelli previsti.

Anche in questo caso è prevedibile che si tratti di un incendio boschivo significativo sia per intensità sia per estensione e in atto già da tempo, che, per prossimità di innesco alle zone antropizzate ovvero per migrazione del fuoco stesso verso le aree antropizzate, comporta un maggiore livello di rischio per le strutture e per la popolazione. In aggiunta a quanto indicato per il livello 1, si prevede in questo scenario la possibilità che non solo infrastrutture, strutture e manufatti vengano interessati e potenzialmente distrutti dal fuoco, ma che vi sia anche un coinvolgimento della popolazione.

Con riferimento al territorio di Finale Ligure sono prevedibili casi di interfaccia mista nei settori già indicati al livello 1 e in generale su tutti i versanti collinari boscati alle spalle della fascia costiera e subordinatamente casi di interfaccia classica. Tra le aree di interfaccia a probabile alto rischio, in base alle cartografie disponibili, si trovano inoltre zone lungo i confini dei seguenti centri abitati:

- Nei pressi di Olle e in alcuni settori ad est della S.P. del Melogno nel tratto a nord della frazione Gorra (loc. Cantini).
- San Bernardino, lungo il confine orientale e a nord della località Monticello.
- Finalmarina, periferia nord del Capoluogo, a monte e lungo la viabilità di cornice dalla zona di S. Carlo verso est fino a Villa Cosmelli, Castelli e Mulini in prossimità di Finalpia.
- Ad est di Finalpia, sponda sinistra del T. Sciusa verso mare, a nord della S.P. 45, nonché alcuni settori più a monte lungo lo Sciusa sia in destra sia in sinistra (Calvisio, Villa Pertica, etc)
- Da Finalpia verso Varigotti, nella zona a tergo del porto e in prossimità di diversi centri urbanizzati con piccoli nuclei e case sparse a monte dell'Aurelia (Villaggio Olandese, Giardino, Pino, etc) e alcuni settori della stessa frazione di Varigotti.

5.7.3 E3 - Livello 3

Si tratta dello scenario dell'incendio boschivo di interfaccia urbano/foresta a valenza transcomunale (interprovinciale/regionale). In questo caso l'estensione dell'incendio è tale da interessare il territorio anche al di fuori dei confini comunali, e – fermo restando le procedure operative proprie del livello 2 - comporta l'attivazione di una cooperazione tra Regione e Prefettura del capoluogo di regione, la quale può assumere il coordinamento delle operazioni ai sensi del D.P.R. 3 Aprile 2006 n. 180 art. 4 comma 6.

A seguito di eventi di questo tipo lo scenario è analogo a quello del livello precedente, ma con una probabilità più elevata che si verifichino incendi di interfaccia mista nei settori indicati. Data l'estensione e la probabile virulenza dell'incendio, maggiore è anche la possibilità di incendi di interfaccia classica nelle frazioni e località collinari.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 68 di 86

5.8. SCENARI IN CASO DI MAREGGIATE

Per le ragioni esposte in precedenza, il territorio di Finale Ligure è da ritenersi particolarmente esposto in caso di mareggiate (ovvero di “moto ondoso intenso e persistente lungo le coste” secondo la definizione di cui alle linee guida regionali) di intensità medio alta.

In base alle linee guida regionali, vengono individuate tre soglie a pericolosità crescente (in ragione dell'altezza d'onda prevista) cui corrispondono tre classi del fenomeno contenuti nel bollettino regionale, nonché tre diversi scenari di evento .

5.8.1 F1 - Soglia 1 – Fenomeno significativo

- Soglia 1 – Altezza d'onda significativa prevista compresa tra 2 e 2,5 m

Si prevede mare localmente agitato, con conseguente disagio o locale pericolo per la balneazione e le attività nautiche.

5.8.2 F2 - Soglia 2 – Fenomeno intenso

- Soglia 2 – Altezza d'onda significativa prevista compresa tra 2,5 e 4 m

Si prevede mare agitato con condizioni di mareggiata, con conseguente pericolo per la balneazione e le attività nautiche; possibili danni lungo le coste esposte, agli stabilimenti balneari e strutture connesse e in porto a imbarcazioni e strutture provvisorie, (i danni possono risultare più importanti nel caso di moto ondoso da Sud-Est, anche se ha durate relativamente brevi). Possibili fenomeni di insalimento al campo pozzi alla foce del T. Sciusa.

5.8.3 F3 - Soglia 3 – Fenomeno molto intenso

- Soglia 3 – Altezza d'onda significativa prevista maggiore di 4 m

Si prevede mare molto agitato con condizioni di mareggiata intensa, con conseguente elevato pericolo per la balneazione e le attività nautiche; danni anche ingenti lungo le coste esposte, agli stabilimenti balneari e strutture connesse e in porto a imbarcazioni e strutture (i danni possono risultare più importanti nel caso di moto ondoso da Sud-Est, anche se ha durate relativamente brevi). Probabile interessamento dei tratti critici anche pedonali della viabilità lungo costa (lungomare Migliorini, via Concezione, via S. Pietro, localmente S.P. Aurelia). Probabili fenomeni di insalimento al campo pozzi alla foce del T. Sciusa.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 69 di 86

Le procedure operative da adottare, a seconda dell'intensità prevista (o riscontrata) della mareggiata, sono indicate in apposita sezione nell'Allegato 1 – “Comunicazione Meteo”.

6 RISCHIO DI MAREMOTO (TSUNAMI)

In attuazione di quanto previsto dalla Direttiva istitutiva del SiAM, con Decreto del Capo Dipartimento, il 15 novembre 2018 sono state fornite le indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto, alle quali è uniformato il presente Piano.

Come indicato nel suddetto decreto, il Piano di protezione civile dei comuni costieri per questo aspetto si sviluppa sulla base delle conoscenze della pericolosità e del rischio maremoto, e stabilisce le attività e le procedure necessarie per la salvaguardia della popolazione esposta, trattando in particolare:

- a. Pericolosità delle coste e zone di allertamento
- b. Procedure di allertamento della popolazione
- c. Modello d'intervento e principali attività
- d. Attività di informazione e comunicazione

I temi sopra elencati sono trattati organicamente in questa sezione del Piano, con opportuni rimandi alla cartografia e agli altri allegati (segnatamente per quanto riguarda il modello di intervento e le procedure operative declinate in dettaglio nell'allegato 1 - “Rischio sismico e di maremoto”) nonché ai documenti di riferimento per quanto non riportato nel testo.

6.1. INTRODUZIONE AL FENOMENO

Come indicato dal Dipartimento di Protezione civile nazionale il maremoto, in giapponese ***tsunami***, è una serie di onde marine prodotte dal rapido spostamento di una grande massa d'acqua. In mare aperto le onde si propagano molto velocemente percorrendo grandi distanze, con altezze quasi impercettibili (anche inferiori al metro), ma con lunghezze d'onda (distanza tra un'onda e la successiva) che possono raggiungere alcune decine di chilometri. Avvicinandosi alla costa, la velocità dell'onda diminuisce mentre la sua altezza aumenta rapidamente, anche di decine di metri.

Le onde di maremoto si distinguono dalle comuni onde del mare per alcune caratteristiche. Le comuni onde marine, prodotte dal vento, muovono solo la parte più superficiale dell'acqua, non provocando alcun movimento in profondità. Le onde di maremoto, invece, muovono tutta la colonna d'acqua, dal fondale alla superficie. Per questo, a differenza delle altre onde, hanno una forte energia capace di spingerle a gran velocità per molte centinaia

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 70 di 86

di metri nell'entroterra e il loro impatto sulla costa è, quindi, molto più forte.

L'onda di maremoto può presentarsi come un muro d'acqua che si abbatte sulla costa provocando un'inondazione, oppure come un rapido innalzamento del livello del mare, simile a una marea che cresce rapidamente. A volte l'onda può essere preceduta da un temporaneo e insolito ritiro delle acque (anche di molti metri), che lascia in secco i porti e le coste.

La prima onda può non essere la più grande e tra l'arrivo di un'onda e la successiva possono passare diversi minuti. Un'onda di maremoto che in mare aperto è alta meno di un metro si trasforma, quando arriva sulla costa, in un muro d'acqua che può superare i 30 metri. La velocità di propagazione di un'onda di maremoto dipende dalla profondità del fondale: maggiore è la profondità, maggiore è la velocità delle onde. In acque molto profonde (oltre i 4.000 metri) le onde possono superare anche i 700 km/h. Arrivando vicino alle coste, l'onda trova fondali sempre meno profondi e quindi la sua velocità diminuisce drasticamente. Ciò è dovuto al fatto che il flusso di energia del maremoto, che dipende sia dalla velocità che dall'altezza dell'onda, rimane costante. Di conseguenza, quando la velocità del maremoto diminuisce, la sua altezza cresce. Ecco perché le onde di maremoto non si notano al largo ma sulle coste diventano devastanti raggiungendo vari metri di altezza.

6.2. CLASSIFICAZIONE DEI MAREMOTI

Per stabilire l'intensità di uno tsunami si usa la scala **Sieberg-Ambraseys**, introdotta nel 1927 da August Sieberg e poi modificata da Nicholas Ambraseys nel 1962, che è adottata nei cataloghi europei e che viene qui riprodotta¹.

1. Molto debole. Onde deboli registrate solo dai mareografi.

2. Debole. Le onde sono notate solo dagli abitanti costieri che hanno esperienza di fenomeni marini. Vengono notate generalmente solo su spiagge molto basse.

3. Abbastanza forte. Osservabile quasi ovunque. Inondazione di spiagge basse e piatte. Piccole barche vengono trascinate sulla spiaggia. Danni lievi alle strutture che si trovano sulla costa. Negli estuari c'è inversione della corrente e risalita del mare lungo l'alveo dei fiumi.

4. Forte. Inondazione della costa fino a una certa profondità. Leggera erosione alla base di strutture esposte. Argini e banchine sono danneggiati. Sulla costa le strutture leggere subiscono danni rilevanti, ma sono danneggiate anche le strutture più solide. Imbarcazioni grandi e piccole trascinate a terra o portate al largo. Le coste vengono ricoperte di detriti trascinati dalle onde.

¹ da: <http://www.scienzagiovane.unibo.it/tsunami/4-intensity.html>

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 71 di 86

5. Molto forte. *Completa inondazione della costa per una certa profondità. Moli e strutture solide vicino al mare danneggiati. Le strutture leggere sono distrutte. Forte erosione dei terreni coltivati. Le coste sono ricoperte di detriti e di pesci. Ad eccezione delle grandi navi, tutte le altre imbarcazioni sono trascinate a terra o portate al largo. Forti onde di marea ("bore" in inglese e "mascaret" in francese) risalgono gli estuari. Cantieri portuali danneggiati. Persone muoiono annegate. Onde di maremoto sono accompagnate da un forte boato.*

6. Disastroso. *Distruzione parziale o completa delle opere costruite dall'uomo, fino a distanza considerevole dalla linea di costa. Inondazione fino a grandi distanze dalla costa. Grandi navi molto danneggiate. Alberi sradicati o spezzati. Si contano molte vittime.*

Una seconda classificazione in termini di intensità è quella di **Papadopoulos & Imamura** proposta al 2001 International Tsunami Symposium (Seattle, 8-9 agosto 2001). Questa scala di 12 punti di intensità dello tsunami è stata proposta per corrispondere alle attuali scale di intensità dei terremoti come le scale EMS o Mercalli.²

La scala dello tsunami è organizzata in base agli effetti di uno tsunami sugli esseri umani (a), agli effetti sugli oggetti, comprese le barche (b) e ai danni agli edifici (c). Si noti che gli eventi di intensità I sulla scala dello tsunami, come le loro controparti sismiche, verrebbero comunque rilevati, in questo caso dagli indicatori di marea. Gli autori della scala dello tsunami hanno proposto una correlazione approssimativa e provvisoria con le altezze delle onde dello tsunami, che sono anche indicate di seguito. I gradi di danno sono 1, danno leggero; 2, danno moderato; 3, danni pesanti; 4, distruzione; 5, collasso totale.

I. Non sentito.

II. Appena sentito.

- un. Sentito da poche persone a bordo di piccole navi. Non osservato sulla costa.*
- b. Nessun effetto.*
- c. Nessun danno.*

III. Debole.

- un. Sentito dalla maggior parte delle persone a bordo di piccole navi. Osservato da poche persone sulla costa.*
- b. Nessun effetto.*
- c. Nessun danno.*

IV. In gran parte osservato.

- un. Sentito da tutte le piccole imbarcazioni a bordo e da poche persone a bordo di grandi navi. Osservato dalla maggior parte delle persone sulla costa.*
- b. Poche piccole navi si muovono leggermente a terra.*
- c. Nessun danno.*

² da: <https://www.greelane.com/it/scienza-tecnologia-matematica/scienza/tsunami-intensity-scale-of-2001-1441267/>

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 72 di 86

V. Forte. (altezza d'onda 1 metro)

- a. Sentito da tutte le grandi navi a bordo e osservato da tutti sulla costa. Poche persone sono spaventate e corrono su un terreno più elevato.
- b. Molte piccole navi si muovono con forza a terra, poche di esse si schiantano l'una sull'altra o si ribaltano. Tracce di strato di sabbia vengono lasciate sul terreno con circostanze favorevoli. Inondazioni limitate di terreni coltivati.
- c. Allagamento limitato di strutture esterne (come giardini) di strutture vicino alla riva.

VI. Leggermente dannoso. (2 m)

- a. Molte persone sono spaventate e corrono su un terreno più elevato.
- b. La maggior parte delle piccole imbarcazioni si muove violentemente a terra, si schianta violentemente l'una contro l'altra o si ribalta.
- c. Danni e allagamenti in alcune strutture in legno. La maggior parte degli edifici in muratura resiste.

VII. Dannoso. (4 m)

- a. Molte persone sono spaventate e cercano di correre su un terreno più elevato.
- b. Molte piccole navi danneggiate. Pochi vasi di grandi dimensioni oscillano violentemente. Oggetti di dimensione e stabilità variabili si ribaltano e si spostano. Lo strato di sabbia e gli accumuli di ciottoli vengono lasciati indietro. Poche zattere di acquacoltura sono state spazzate via.
- c. Molte strutture in legno danneggiate, poche vengono demolite o spazzate via. Danni di grado 1 e allagamenti in alcuni edifici in muratura.

VIII. Molto dannoso. (4 m)

- a. Tutte le persone scappano su un terreno più elevato, alcune vengono spazzate via.
- b. La maggior parte dei piccoli vasi sono danneggiati, molti vengono lavati via. Poche navi di grandi dimensioni vengono portate a riva o si scontrano l'una con l'altra. Oggetti grandi vengono portati via. Erosione e sporcizia della spiaggia. Inondazioni estese. Lievi danni nelle foreste che controllano lo tsunami e fermare le derive. Molte zattere di acquacoltura sono state spazzate via, poche parzialmente danneggiate.
- c. La maggior parte delle strutture in legno vengono spazzate via o demolite. Danni di grado 2 in alcuni edifici in muratura. La maggior parte degli edifici in cemento armato subisce danni, in alcuni si osservano danni di grado 1 e allagamenti.

IX. Distruttivo. (8 m)

- a. Molte persone vengono spazzate via.
- b. La maggior parte dei piccoli vasi vengono distrutti o lavati via. Molte grandi navi vengono spostate violentemente a terra, poche vengono distrutte. Ampia erosione e sporcizia della spiaggia. Cedimento del terreno locale. Distruzione parziale nelle foreste per il controllo dello tsunami e arresto delle derive. La maggior parte delle zattere di acquacoltura sono state spazzate via, molte parzialmente danneggiate.
- c. Danni di grado 3 in molti edifici in muratura, pochi edifici in cemento armato subiscono danni di grado 2.

X. Molto distruttivo. (8 m)

- a. Panico generale. La maggior parte delle persone viene spazzata via.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 73 di 86

b. La maggior parte delle navi di grandi dimensioni viene spostata violentemente a terra, molte vengono distrutte o entrano in collisione con edifici. Piccoli massi dal fondo del mare vengono spostati verso l'interno. Le auto si ribaltarono e andarono alla deriva. Fuoriuscite di petrolio, inizio di incendi. Ampio cedimento del terreno.

c. Danni di grado 4 in molti edifici in muratura, pochi edifici in cemento armato subiscono danni di grado 3. Crollano argini artificiali, frangiflutti portuali danneggiati.

XI. Devastante. (16 m)

b. Linee vita interrotte. Incendi estesi. Il controlavaggio dell'acqua spinge auto e altri oggetti in mare. Grandi massi dal fondo del mare vengono spostati verso l'interno.

c. Danni di grado 5 in molti edifici in muratura. Pochi edifici in cemento armato subiscono danni di grado 4, molti soffrono di danni di grado 3.

XII. Completamente devastante. (32 m)

c. Praticamente tutti gli edifici in muratura demoliti. La maggior parte degli edifici in cemento armato subisce almeno il grado di danno 3.

6.3. CAUSE DEI MAREMOTI

Un maremoto nasce - come detto - dallo spostamento istantaneo di una grande massa d'acqua, causato da forti terremoti con epicentro in mare o vicino alla costa, da frane sottomarine o costiere, da attività vulcanica in mare o vicina alla costa e, molto più raramente, da meteoriti che cadono in mare. La sua energia, e quindi la sua pericolosità, dipende dalla grandezza del fenomeno che lo ha causato.

Nel caso del Comune di Finale Ligure, l'origine dovuta ad evento sismico è certamente la causa più rilevante.

A questo proposito, un maremoto può essere generato da un terremoto sottomarino se questo:

- è molto forte, generalmente con magnitudo superiore a 6.5;
- ha un ipocentro (zone in profondità dove si verifica la rottura delle rocce dando origine al terremoto) non troppo profondo;
- produce uno spostamento verticale del fondo marino.

In tal senso è fondamentale considerare che nel Mediterraneo sono presenti diverse sorgenti sismiche capaci di innescare eventi di maremoto, la cui distanza dalle coste condiziona i tempi di arrivo delle eventuali onde di maremoto. Il tempo di arrivo della prima onda di maremoto può variare da pochi minuti, per eventi con epicentro in prossimità delle coste italiane (es. Messina-Reggio Calabria 1908), fino a più di un'ora per terremoti tsunamigenici in acque territoriali di altri Paesi (es. nel Mediterraneo orientale o Marocco). Va anche ricordato che uno tsunami si compone di varie onde che si susseguono (ciascuna con un periodo compreso generalmente tra 10 e 30 minuti, ma che può superare 1 ora) e che la prima onda di inondazione non è necessariamente la più alta. Nel caso di terremoti tsunamigenici molto vicini alle coste italiane, l'arrivo dei messaggi di allerta SiAM potrebbe

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 74 di 86

avvenire, nelle aree prossime all'area origine del terremoto, in tempi non sufficienti per attivare le misure preventive di salvaguardia della popolazione, e pertanto la misura di difesa principale sarà la capacità del cittadino di riconoscere i fenomeni precursori ed attuare le norme di autoprotezione.

6.4. ALLERTAMENTO E INFORMAZIONE

6.4.1 Il sistema di allertamento SiAM

Considerata l'esposizione al rischio di maremoto delle coste del territorio italiano, il 17 febbraio 2017 è stata firmata la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri che istituisce il **SiAM-Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti generati da terremoti nel Mar Mediterraneo**, sotto il coordinamento del Dipartimento della protezione civile.

All'interno di questo Sistema, l'**Ingv - Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia** - che opera attraverso il **Cat (Centro di allerta tsunami)** - ha il compito di valutare, nell'area di propria competenza, la possibilità che un terremoto di magnitudo uguale o superiore a 5.5, con epicentro in mare o vicino alla costa, possa generare un maremoto e di stimare i tempi di arrivo dell'onda lungo i differenti tratti di costa. I dati mareografici forniti dall'Ispra - Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale consentono di confermare o meno l'eventuale maremoto.

Sulla base delle valutazioni del Cat, il Dipartimento della Protezione Civile – tramite la Sala Situazioni Italia – ha il compito di diffondere i messaggi di allerta per attivare, nel minor tempo possibile, il Servizio nazionale di protezione civile.

In ambito SiAM, vengono adottati **due livelli di allerta** che dipendono dalla severità stimata del maremoto sulle coste italiane. Tali livelli, nonché il tempo di arrivo teorico della prima onda di maremoto sulla costa, sono stimati ai *forecast point* che corrispondono a specifiche coordinate geografiche (situate lungo la costa). In analogia ai livelli di allerta adottati in tutto il Mediterraneo, i livelli di allerta sono:

- **Arancione (Advisory):** indica che le coste italiane potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza inferiore a 0,5 metri e/o con un *run up* inferiore a 1 metro;
- **Rosso (Watch):** indica che le coste italiane potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza superiore a 0,5 metri e/o con un *run up* superiore a 1 metro.

dove per “*run up*” si intende la massima quota topografica raggiunta dall'onda di maremoto durante la sua ingressione (inondazione) rispetto al livello medio del mare.

Le **zone costiere da evacuare** in caso di allerta Arancione o Rossa **sono definite nelle**

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 75 di 86

mappe di inondazione elaborate da Ispra, riportate in apposita tavola allegata al presente Piano, in cui al livello di allerta **Arancione** è associata la “**zona di allertamento 1**” mentre al livello di allerta **Rosso** è associata la “**zona di Allertamento 2**”. Peraltro sulla base dell'ampiezza delle zone di allertamento, della loro vulnerabilità, nonché delle caratteristiche delle vie di allontanamento e delle capacità operative del sistema territoriale, le amministrazioni comunali possono valutare se mantenere le due zone di allertamento distinte, o in alternativa, aggregarle in un'unica zona (“**zona unica - allerta rossa/arancione**”).

I messaggi di allerta possono essere seguiti da messaggi di:

- **aggiornamento**, quando, sulla base di nuove acquisizioni di dati o rielaborazioni per uno stesso evento, si verificano variazioni nella stima dei parametri sismici tali da determinare una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso;
- **revoca**, quando l'evento sismico registrato non dà realmente luogo all'evento di maremoto o dà luogo a un maremoto di modestissima entità. L'emissione di questo messaggio annulla il precedente messaggio di allerta;
- **conferma**, quando attraverso l'analisi dei dati di livello del mare si registra la conferma strumentale di onde di maremoto. Tale messaggio viene emesso successivamente a un messaggio di allerta o di aggiornamento dell'allerta;
- **fine evento** vengono emessi al termine di un evento di maremoto, quando le variazioni del livello del mare osservate sui mareografi disponibili ritornano a essere confrontabili con i livelli registrati precedentemente al maremoto. Questo messaggio chiude tutti i messaggi d'allerta emessi prima in relazione al medesimo evento.

In ambito SiAM, viene diramato anche un messaggio di:

- **informazione**, che non costituisce un'allerta ma indica che è improbabile che l'eventuale maremoto produca un impatto significativo sulle coste italiane; tuttavia, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto si possono generare localmente variazioni nelle correnti e moti ondosi anomali.

Occorre specificare che la denominazione del messaggio sarà di “informazione” solo se nessuna delle coste del Mediterraneo è interessata da un livello di allerta. Se, al contrario, per almeno una porzione del Mediterraneo viene stimato un livello di allerta (arancione o rosso), il messaggio emesso sarà definito di “**allerta iniziale**”, nonostante per le restanti porzioni di bacino il messaggio sia solo di “informazione”.

Pertanto, ai fini dell'allertamento nazionale, si può verificare la situazione in cui, nonostante venga emesso un messaggio di “allerta iniziale”, per il territorio italiano lo stesso sia solo di “informazione”

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 76 di 86

	ITALIA						
MEDITERRANEO		Informazione	Allerta arancione (advisory)	Allerta rosso (watch)	Aggiornamento	Conferma	Revoca
Information		Informazione sia per l'Italia che per il Mediterraneo	Allerta iniziale allerta arancione Italia, informazione per il Mediterraneo	Allerta iniziale allerta rosso Italia, informazione per il Mediterraneo	Aggiornamento allerta da arancione a rosso per l'Italia, informazione per il Mediterraneo	Conferma allerta arancione rosso Italia, informazione per il Mediterraneo	Revoca allerta arancione rosso Italia, informazione per il Mediterraneo
Advisory		Allerta iniziale Informazione per l'Italia, allerta advisory per il Mediterraneo	Allerta iniziale allerta arancione (advisory) sia per l'Italia che per il Mediterraneo	Allerta iniziale allerta rosso (watch) per l'Italia, advisory per il Mediterraneo			
Watch		Allerta iniziale Informazione per l'Italia, allerta watch per il Mediterraneo	Allerta iniziale Allerta arancione (advisory) per l'Italia, watch per il Mediterraneo	Allerta iniziale allerta rosso (watch) sia per l'Italia che per il Mediterraneo			
Ongoing		Aggiornamento Informazione per l'Italia, allerta da advisory a watch per il Mediterraneo			Aggiornamento in caso di variazione in aumento del livello di allerta per l'Italia e/o per il Mediterraneo (4 possibili messaggi diversi) ¹		
Ongoing		Conferma Informazione per l'Italia, allerta advisory/watch per il Mediterraneo				Conferma allerta arancione rosso per l'Italia e/o il Mediterraneo	
Cancellation		Revoca Informazione per l'Italia, allerta advisory/watch per il Mediterraneo					Revoca allerta arancione rosso per l'Italia e/o il Mediterraneo
Ending		Fine evento Informazione per l'Italia, allerta advisory/watch per il Mediterraneo					Fine evento allerta arancione rosso per l'Italia e/o il Mediterraneo

Tabella 1: matrice delle combinazioni di messaggistica SiAM

Da Allegato 2 alle indicazioni operative

I contenuti di tutte le tipologie di messaggio possono essere schematizzati nelle seguenti sezioni:

- intestazione,
- specifica del livello di allerta dichiarato nel messaggio per l'Italia e per il Mediterraneo,
- numero progressivo del messaggio in questione e parametri del terremoto,
- corpo del messaggio,
- chiusura del messaggio.

I tempi ristretti con cui si propagano le onde di maremoto nel Mar Mediterraneo richiedono l'impiego di un sistema centralizzato in grado di attivare contemporaneamente le diverse istituzioni del Servizio Nazionale di Protezione Civile, senza passare tramite Regione e/o Prefetture.

In tale ottica, il Dipartimento ha sviluppato la Piattaforma tecnologica SiAM, in grado di distribuire simultaneamente i messaggi di allerta ad un variegato gruppo di soggetti – tra Componenti, Strutture Operative e Società erogatrici di Servizi individuati nell'allegato 2 della Direttiva SiAM e successivamente integrati nell'Allegato 2 delle Indicazioni Operative, come segue:

- Strutture Operative di livello nazionale e territoriale: Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Forze di Polizia, Forze Armate attraverso il Comando Operativo di Vertice Interforze, Croce Rossa Italiana, Capitanerie di Porto;
- Regioni e Province Autonome;
- Società erogatrici di servizi essenziali e agli enti e alle società che erogano servizi per la mobilità su scala nazionale dotati di una sala operativa attiva H24/7 (ANAS SpA;

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 77 di 86

Autostrade per l'Italia SpA; Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane; Gestore dei Servizi Energetici - GSE SpA; TERNA SpA; ENEL SpA a; VODAFONE; WIND; TELECOM; H3G; ENAC- Ente Nazionale per l'Aviazione Civile; ENAV SpA- Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo; ENI SpA;

- Prefetture – UTG delle province costiere;
- **Comuni costieri**;
- Ministero dello Sviluppo Economico ed ENEA.

La Piattaforma è stata costruita per ricevere in modo automatico i messaggi di allerta diramati dal CAT dell'Ingv, contenenti l'indicazione degli eventi sismici potenzialmente tsunamigenici. Una volta verificata la validità formale dei messaggi, **la Piattaforma avvierà la catena di distribuzione degli stessi a tutti i recapiti contenuti nella propria anagrafica**, seguendo un doppio canale di distribuzione che prevede l'invio di **SMS ed email**. E' in corso di sviluppo anche l'utilizzo dell'IVR - Interactive Voice Response (messaggio vocale registrato).

6.4.2 Informazione e allertamento della popolazione

Si precisa che la Piattaforma non raggiunge direttamente la popolazione che deve quindi essere allertata attraverso le modalità definite nel piano di protezione civile comunale, in raccordo con le pianificazioni degli altri livelli territoriali.

A questo proposito, per il Comune di Finale, si è stabilito di procedere ad avvisare la popolazione e soggetti predefiniti in ragione della loro particolare esposizione al rischio (cfr procedure e connesso "protocollo operativo in caso di maremoto") utilizzando diverse modalità, tra cui oltre agli usuali canali di informazione adottati per altre emergenze di protezione civile (app, internet, social media, pannelli elettronici a messaggio variabile), anche avvisi lungo le strade prossime alla costa mediante megafoni in dotazione ad agenti della PL e gruppi di volontariato di protezione civile o montati su automezzi.

Potranno essere altresì eventualmente predisposti sistemi sonori dedicati (es sirene), opportunamente distribuiti in modo che possano essere uditi lungo tutto il litorale comunale particolarmente indicate per raggiungere simultaneamente e in brevissimo tempo tutte le persone presenti – anche se occasionalmente – sul territorio (turisti, etc).

Potranno inoltre essere installati cartelli segnaletici fissi nelle zone potenzialmente interessate dall'onda di maremoto, secondo quanto stabilito dall'allegato 4 alle indicazioni operative, sia per segnalare il pericolo e i comportamenti da adottare, sia direzionali e di localizzazione per indicare le vie di fuga e le aree di attesa individuate nel "piano di allontanamento" (cfr procedure e connesso "protocollo operativo in caso di maremoto").

La strategia generale adottata nelle Indicazioni operative per la salvaguardia della popolazione, in caso di diramazione di un'allerta maremoto, consiste infatti nell'allontanamento preventivo della popolazione presente nelle zone costiere a rischio.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 78 di 86

Per quanto riguarda le modalità di allontanamento possono adottarsi due criteri:

- vie di allontanamento orizzontale. Prevede di raggiungere aree interne, a quote non raggiungibili dall'onda di maremoto;
- vie di allontanamento verticale. Prevede che il soggetto salga ai piani superiori di una struttura pur posta all'interno di aree raggiungibili dall'onda di maremoto.

Le indicazioni operative ribadiscono che, nella pianificazione, sono da adottarsi le vie di allontanamento orizzontale, e che le vie di allontanamento verticale, per essere inserite nel piano, devono essere definite su base locale e a valle di specifiche progettazioni o valutazioni tecniche sulla struttura considerata e sul relativo contesto di pericolosità.

Nel caso del Comune di Finale, in assenza di specifiche valutazioni tecniche in ordine alla vulnerabilità degli edifici sotto questo specifico aspetto, si dovrà propendere per l'allontanamento orizzontale verso le aree di attesa individuate o comunque verso l'entroterra, in zone collinari poste al di fuori delle aree a rischio, come disposto dal Piano. In subordine, e in caso lo scenario atteso non lo consenta (ad esempio per tempi troppo brevi tra l'allerta e l'evento previsto), la popolazione dovrà comunque seguire vie di allontanamento verticale.

A questo proposito, possono sempre verificarsi situazioni per le quali singoli cittadini si trovino nell'impossibilità contingente di allontanarsi dal luogo in cui si trovano seguendo le indicazioni contenute nel piano di protezione civile (ad esempio in caso di condizioni di salute non compatibili con le indicazioni del piano, o di difficoltà personali nell'affrontare lo spostamento previsto dal medesimo, etc.). Se un cittadino valuta di essere in tali condizioni, individualmente può prendere in considerazione vie di allontanamento verticale non previste dal piano considerando il singolo caso, sotto la propria responsabilità e in un'ottica di autoprotezione, previa valutazione del livello di rischio individuale rispetto alle diverse scelte possibili.

Per questo si potrà attuare una mirata campagna informativa alla popolazione interessata da svolgere in tempo di pace, ricordando che la sicurezza di un edificio dipende da molti fattori, per esempio la tipologia e la qualità dei materiali utilizzati nella costruzione, la quota a cui si trova, la distanza dalla riva, il numero di piani, l'esposizione più o meno diretta all'impatto dell'onda. Generalmente i piani alti di un edificio in cemento armato, se l'edificio è ben costruito, possono offrire una protezione adeguata.

Si potranno inoltre effettuare periodiche esercitazioni volte ad aumentare la consapevolezza del rischio della popolazione e a testare le procedure di allertamento e l'attivazione del sistema comunale.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 79 di 86

6.5. SCENARI IN CASO DI MAREMOTO

6.5.1 Individuazione delle aree a rischio

Nella cartografia allegata al Piano sono riportate le aree a terra raggiungibili dall'onda di maremoto secondo le elaborazioni a cura di Ispra consultabili all'indirizzo <http://sgi2.isprambiente.it/tsunamimap/>.

Le mappe elaborate da Ispra, ancora preliminari, sono state realizzate secondo una metodologia speditiva utilizzata e accreditata anche a livello internazionale. Si basano su un recente modello di pericolosità probabilistica per gli tsunami generati da terremoti (S-PTHA, Seismic – PTHA), prodotto nell'ambito del progetto TSUMAPS-NEAM, coordinato da INGV.

Questo modello di pericolosità, pur soffrendo delle limitazioni di un prodotto di recente elaborazione e ottenuto a una scala molto ampia (quella dell'intero bacino del Mediterraneo e dell'Atlantico nord-orientale), è il più avanzato strumento disponibile ad oggi che includa in modo omogeneo come area target l'intera costa italiana e come eventi sorgente l'intero spettro delle sorgenti sismiche ritenute capaci di generare tsunami nel Mediterraneo.

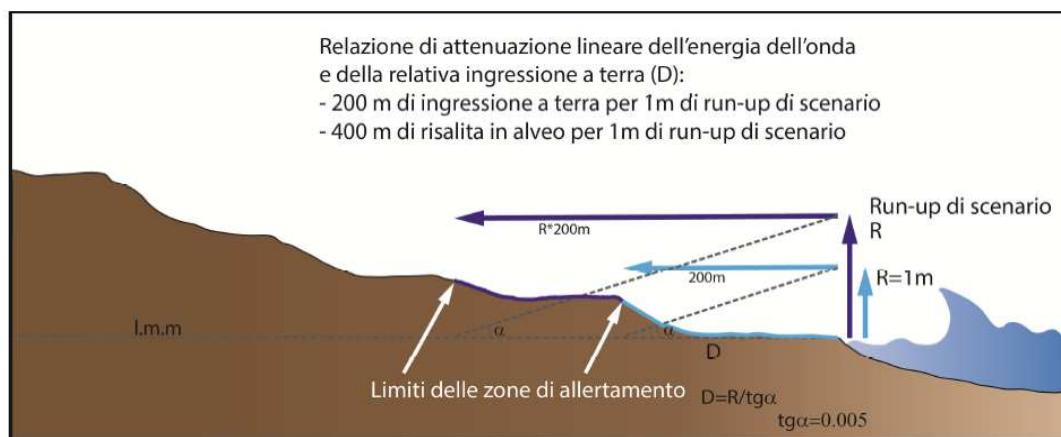


Figura 3 - Sezione trasversale alla costa (non in scala) che mostra come vengono definite le zone di allertamento *Watch* e *Advisory*, per le mappe elaborate applicando una relazione lineare tra il *run-up* (R) stimato per un dato settore costiero (*run-up* di scenario) e la massima distanza di ingressione a terra dell'onda (D). In azzurro e blu sono indicati, rispettivamente, i limiti delle zone di allertamento per i due livelli di allerta *Advisory* e *Watch*.

Da Allegato 1 alle indicazioni operative

Seguendo in particolare l'esempio delle linee guida della Nuova Zelanda (Leonard et al., 2009; MCDEM, 2008, 2016), per le mappe elaborate è stata adottata una funzione di attenuazione della propagazione a terra dell'onda di tipo lineare (Figura 3): sulla base del

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 80 di 86

valore massimo di run-up (R) stimato per un dato settore costiero, è stato valutato il corrispondente valore di distanza di ingressione massima (D).

La relazione utilizzata prevede 200 m di D per ogni metro di R, applicata a tutte le aree costiere. In corrispondenza delle foci fluviali, per tener conto della risalita in alveo dello tsunami, è stata adottata una legge di attenuazione ridotta, dove a 1 m di R corrispondono 400 m di ingressione lungo l'asta fluviale, mentre lateralmente l'attenuazione considerata è di 1 m ogni 100 m di distanza dall'alveo.

Al momento, non sono state ancora definite regole di attenuazione specifiche per le aree portuali, caratterizzate da condizioni poco dissipative, né regole distinte per l'elaborazione dell'inondazione per le aree dove sono presenti laghi costieri e/o lagune, dove i risultati dei modelli empirici adottati vanno approfonditi con studi specifici.

In via cautelativa, il valore di R ottenuto dalle stime probabilistiche (S-PTHA) è stato corretto in questa fase con l'aggiunta di 1 m, per tenere conto del livello d'incertezza associato ai dati di base utilizzati.

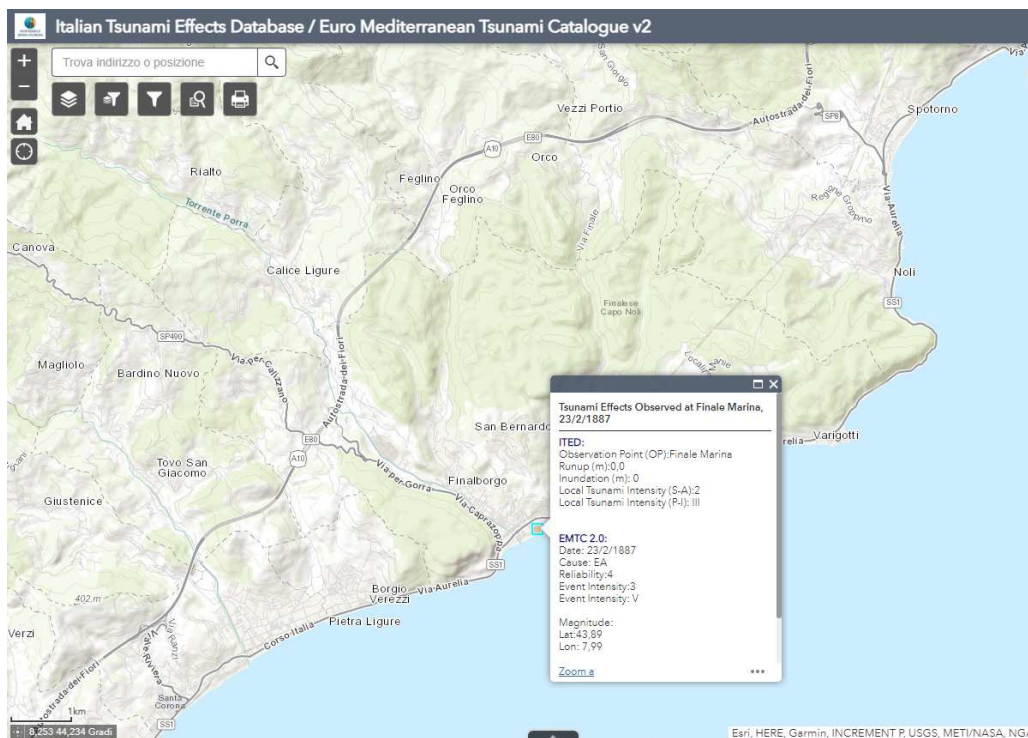
Ulteriori dettagli sono disponibili nell'Allegato 1 alle Indicazioni operative al quale si rimanda.

6.5.2 Eventi accaduti

Secondo quanto riportato nel Database degli Effetti degli Tsunami Italiani (ITED)³, basato sulle descrizioni degli effetti di tsunami osservati lungo le coste italiane dal 79 d.C. ad oggi, nel territorio di Finale Ligure vi fu un evento di maremoto, in conseguenza del noto terremoto del 23/02/1887 che devastò in particolare il ponente ligure, classificato in termini di "intensità locale" di grado "debole" sia secondo la scala Sieberg-Ambraseys (Ambraseys 1962) che secondo quella di Papadopoulos-Imamura (Papadopoulos and Imamura 2001) e che comportò un ritiro del mare osservato di circa 2 m .

³ Maramai A., Graziani L., and Brizuela B. (2019). Italian Tsunami Effects Database (ITED). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/tsunami/ited.1.0>

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 81 di 86



Tsunami Effects Observed at Finale Marina, 23/2/1887

ITED:

Observation Point (OP): Finale Marina

Runup (m): 0,0

Inundation (m): 0

Local Tsunami Intensity (S-A): 2

Local Tsunami Intensity (P-I): III

EMTC 2.0:

Date: 23/2/1887

Cause: EA

Reliability: 4

Event Intensity: 3

Event Intensity: V

Magnitude:

Lat: 43,89

Lon: 7,99

Observed Effects:

At Finale Marina 2 m sea withdrawal (Taramelli and Mercalli, 1888, Issel, 1888)

Da Database degli Effetti degli Tsunami Italiani (ITED)

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 82 di 86

6.5.3 *Scenari di rischio*

Occorre preliminarmente sottolineare che nel caso di Finale Ligure lo scenario di rischio connesso ad un evento di maremoto, presenta un grado decisamente diverso a seconda del momento e del periodo dell'anno in cui lo stesso dovesse verificarsi. Nella stagione balneare, nei giorni festivi e nei fine settimana infatti il grande afflusso turistico e il prevedibile affollamento delle spiagge nelle ore diurne, dei lungomare e delle aree contermini, dei centri abitati sulla costa e del porticciolo e più in generale il marcato incremento di presenze sul territorio comunale, determinano un deciso aumento del grado di rischio rispetto ad altri periodi dell'anno, sia per il maggior numero degli esposti, sia per la connessa difficoltà nell'attuazione delle operazioni di allontanamento. Altresì diverso sarà lo scenario nel caso di allerta e connesso evento durante le ore notturne anche per la prevedibile minore prontezza nella risposta del sistema di protezione civile e della popolazione.

Con queste premesse e facendo dunque riferimento alle perimetrazioni riportate nella cartografia allegata al Piano, si possono configurare i seguenti scenari.

In caso di messaggio di **informazione**:

Non si ha previsione di eventi di maremoto. Tuttavia se l'evento sismico ha epicentro entro un raggio di 100 km dalla costa sono possibili eventuali variazioni delle correnti e anomalie del moto ondoso in settori di mare semichiuso (porticciolo).

In caso di **Allerta arancione/rossa**:

- Nella zona di Finalmarina:

- sarà colpito in modo particolare (zona a maggiore pericolosità relativa – da sfollare prioritariamente già in caso di Allerta arancione) il litorale compreso tra la spiaggia e la passeggiata a mare Lungomare Augusto Migliorini, con ingressioni lungo il T. Pora dalla zona della foce con interessamento, in sinistra, delle aree a valle di Via Pertica comprese tra vico Marassi e lo stesso torrente (Via Bolla, Via Unità d'Italia, Via Mameli, Via Saccone, Via del Pora e Piazza Vullermin e relativo parcheggio) e, in destra, delle aree a valle dell'Aurelia. In queste aree è prevedibile attendersi totale inondazione delle spiagge con devastazione delle strutture leggere presenti e danni ingenti agli arredi urbani, veicoli, etc lungo la passeggiata a mare nonché possibili danni alle parti basse degli edifici, servizi e sottoservizi e invasione di detriti. Si segnala la particolare esposizione dell'edificio che ospita il locale comando della Guardia di Finanza.
- In caso di evento particolarmente severo (Allerta rossa), le aree colpite si estenderanno fino ad interessare l'intero capoluogo nel settore a valle dell'Aurelia (Via Torino, Via Mazzini) e – nella zona prossima al Pora – ampi settori sia a valle sia a monte della ferrovia, da Piazza Veneto e parte di Via Brunenghi, a salire tutto il settore compreso tra il T. Pora e Via Brunenghi fino all'altezza di via delle Pleiadi, e oltre lungo via Alighieri con effetti via via smorzati procedendo verso monte. Anche in questo caso sono

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 83 di 86

prevedibili danni significativi agli arredi urbani, veicoli, etc, allagamenti di locali interrati e seminterrati e dei sottopassaggi viarii e pedonali (in particolare quello presso l'Aurelia, lungo via Brunenghi – via Ghiglieri che risulterà totalmente invaso), e danni diffusi alle parti basse degli edifici (tra cui anche un istituto scolastico e la sede della PL), la stazione ferroviaria, numerose strutture recettive (alberghi, ristoranti, bar, etc), uffici (ufficio postale, etc), negozi e strutture commerciali, distributori di carburante, etc e generalizzata invasione di detriti su strade, parcheggi, giardini, etc. In questo scenario verrebbe interessato dall'ondata di maremoto anche l'edificio che ospita il Municipio, la sede della PL (sede COC), nonché alcune strutture sanitarie e tutte le farmacie del capoluogo. E' inoltre probabile che si verifichino danni e interruzione di alcuni dei servizi essenziali e possibile inquinamento delle opere di captazione idrica.

- Nella zona di Finalpia:

- sarà colpito in modo particolare (zona a maggiore pericolosità relativa – da sfollare prioritariamente già in caso di Allerta arancione) il litorale compreso tra la spiaggia e, rispettivamente, la passeggiata a mare Lungomare Augusto Migliorini in destra del T. Sciusa e l'Aurelia, in sinistra con ingressioni lungo lo stesso T. Sciusa dalla zona della foce a risalire fino a valle del ponte mobile. In questo tratto, a valle del Ponte di S. Benedetto verranno interessate anche le vie adiacenti (Via Lido e via IV Novembre) con coinvolgimento degli edifici più prossimi. In queste aree è prevedibile attendersi totale inondazione delle spiagge con devastazione delle strutture leggere presenti e danni ingenti agli arredi urbani, veicoli, etc lungo la passeggiata a mare nonché possibili danni alle parti basse degli edifici, servizi e sottoservizi e invasione di detriti. E' possibile che si abbia inquinamento delle opere di captazione idrica (pozzi Sciusa).
- In caso di evento particolarmente severo (Allerta rossa), le aree colpite si estenderanno fino a comprendere i settori pedecollinari più prossimi alla costa sia in destra sia in sinistra idrografica e il settore costiero del fondovalle a risalire per circa 500 m dal mare (a valle di via Cadana). In queste zone sono prevedibili danni significativi agli arredi urbani, veicoli, etc, allagamenti di locali interrati e seminterrati e zone depresse, e danni diffusi alle parti basse degli edifici, tra cui in particolare varie strutture recettive (alberghi, ristoranti, bar, etc), negozi, la farmacia, supermercati e strutture commerciali, distributori di carburante e generalizzata invasione di detriti su strade, parcheggi, giardini, etc. E' inoltre probabile che si verifichino danni e interruzione di alcuni dei servizi essenziali e inquinamento dei pozzi lungo Sciusa.

- Nella zona di Varigotti, sarà colpito essenzialmente il litorale a valle dell'Aurelia, con interessamento della spiaggia e delle strutture ed edifici ad essa prospicienti. In caso di evento particolarmente severo (Allerta rossa) potranno esserci locali ingressioni anche a monte dell'Aurelia con invasione del tessuto urbanizzato posto a valle della strada degli Ulivi. In queste aree è prevedibile attendersi inondazione delle spiagge con pesanti danni alle strutture leggere presenti e agli arredi urbani della passeggiata a mare, eventuale interessamento di veicoli, etc lungo l'Aurelia nonché possibili danni alle parti basse degli edifici, garage, servizi e sottoservizi e invasione di detriti.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 84 di 86

- Negli altri tratti del litorale comunale, l'evento dovrebbe riguardare essenzialmente le spiagge e i settori di costa a valle dell'Aurelia per lo più privi di strutture e insediamenti ad eccezione del porticciolo che viceversa potrebbe subire danni significativi.

6.6. PROCEDURE OPERATIVE IN CASO DI MAREMOTO

L'impostazione dell'organizzazione della struttura comunale descritta al capitolo 4 (Modello di Intervento) viene integralmente confermata anche per quanto riguarda il rischio di maremoto. Di seguito si forniscono alcuni elementi peculiari utili ad inquadrare le specifiche procedure allegate al presente Piano riprendendo (per opportuno riscontro) quanto indicato nelle direttive del Dipartimento Nazionale in riferimento a ciascuna tipologia di messaggio e connesso evento atteso.

In base alle disposizioni nazionali, **in caso di messaggio di allerta rossa o arancione**, l'unica fase operativa che si può attivare è quella di Allarme, poiché il maremoto è generato da un evento non prevedibile e, in questo contesto, la conferma del suo reale innesco avviene in tempi limitati che non consentono di attivare fasi operative precedenti. La fase operativa di Allarme prevede le azioni che i soggetti dovranno attuare per agevolare l'allontanamento della popolazione e la messa in sicurezza delle infrastrutture presenti sul territorio, laddove possibile. In sintesi, in questa fase, i Comuni costieri devono attuare i propri piani di emergenza e attivare le procedure per allertare la popolazione; le Regioni devono attivare le procedure di gestione del flusso di informazione con i Comuni Costieri coinvolti nell'allerta; le Strutture Operative, le Regioni, le Province e le Prefetture-UTG devono mettere in atto le indispensabili azioni di supporto ai Comuni, ciascuno per quanto di competenza, attivando – se previsto – i propri piani di settore. In questa fase, il Dipartimento della protezione civile valuta l'eventuale convocazione del Comitato Operativo e, in raccordo con Ingv e Ispra, segue l'evoluzione dell'allerta fornendo ogni aggiornamento disponibile. Il Dipartimento si occupa inoltre di dare, più tempestivamente possibile, informazioni agli organi di stampa.

Anche i messaggi di Aggiornamento e Conferma, contenendo l'informazione sui livelli di allerta, sono associati alla **Fase operativa di Allarme**.

Nel presente Piano le procedure operative connesse alla Fase di Allarme sono contenute nell'allegato 1 - "Rischio sismico e di maremoto" - "Fase di Allarme per Maremoto" in cui sono indicate in dettaglio le attività da svolgere per ciascuna Funzione.

A tale sezione è annesso il "protocollo operativo maremoto" che specifica le **modalità di informazione alla popolazione** e il **"piano di allontanamento"**, con indicazione delle principali vie di fuga e aree di emergenza e dei cancelli per l'interdizione delle aree a rischio e la regolazione dei flussi lungo le direttrici principali.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 85 di 86

Come già detto, i contenuti essenziali di tali disposizioni dovranno essere resi noti alla popolazione attraverso adeguati canali informativi oltre che opportunamente segnalati sul territorio.

In caso di diramazione di un messaggio di **informazione**, le principali misure riguardano il livello territoriale – come amministrazioni comunali e strutture operative di livello territoriale – e consistono in attività di informazione alla popolazione, volte a fornire elementi di conoscenza sull'evento in corso e attività di verifica dell'effettiva fruibilità delle risorse disponibili sul territorio. A livello nazionale, le attività del SiAM consistono nel seguire l'evoluzione dell'evento; in particolare, il Dipartimento mantiene uno stretto raccordo con le Strutture operative e le Regioni costiere per monitorare eventuali situazioni di criticità locali e fornisce le necessarie informazioni agli organi di stampa.

A seguito della ricezione di messaggio di "Informazione" (o di "Allerta iniziale" per il Mediterraneo e "Informazione" per il territorio italiano) da parte del SiAM., il Responsabile del Servizio Protezione civile informa il Sindaco e l'Assessore competente alla protezione civile delle indicazioni contenute nel messaggio; in base alle stesse verifica se l'evento sismico abbia avuto epicentro entro un raggio di 100 km dalla costa e, in tal caso, provvede ad avvisare le strutture portuali e – in stagione balneare - i gestori degli stabilimenti della possibilità che si verifichino eventuali variazioni delle correnti e anomalie del moto ondoso.

Nel caso in cui si verificasse realmente un evento di maremoto, interessando parzialmente o totalmente i tratti di costa allertati, ancor prima della ricezione del messaggio di **Fine Evento**, si devono mettere in atto le azioni operative connesse alla gestione dell'emergenza previste nelle pianificazioni dei vari livelli territoriali. La risposta operativa deve avvenire in funzione delle effettive conseguenze che si sono manifestate sul territorio, a partire dall'attivazione del livello comunale, per arrivare, se necessario, a quella dell'intero Servizio nazionale della protezione civile. In relazione alla situazione in atto e sulla base di esigenze di carattere operativo valutate in tempo reale, potrà essere necessaria la convocazione del Comitato Operativo da parte del Dipartimento della protezione civile - qualora non già attivato durante la fase di Allarme – o l'istituzione di una Di.Coma.C., per garantire il coordinamento in loco della gestione dell'emergenza.

Infine, nel caso di un messaggio di **Revoca**, che è sempre preceduto da un messaggio di Allarme, pur non essendosi realmente generato un maremoto, potrebbe rendersi necessaria un'attività di gestione del rientro alla normalità, oltre alle azioni operative già poste in essere alla ricezione del messaggio di allerta. Tale attività deve essere supportata da una diffusa comunicazione alla popolazione che contempli sia informazioni legate al significato del messaggio stesso, sia quelle sulle modalità più appropriate di rientro alle condizioni precedenti all'Allerta.

Nel presente Piano, alle fasi/messaggi suddetti seguono le "Procedure relative al post-emergenza evento sismico - maremoto" dettagliate nella sezione riferita al "Rischio sismico e di maremoto" dell'allegato 1.

	REPUBBLICA ITALIANA CITTA' DI FINALE LIGURE PIANO COMUNALE DI EMERGENZA E PROTEZIONE CIVILE	Versione 3.0
		Data: ott. '21
		Pagina 86 di 86