

2. SCENARI DI EVENTO E DI RISCHIO

Questa sezione compie un'analisi delle tipologie di fenomeni che, in territorio di Levanto, possono dare origine a **scenari di rischio**. Si vogliono, cioè, identificare quegli ambiti territoriali ove fenomeni naturali o antropici possano causare **effetti dannosi su popolazione, strutture o infrastrutture**.

A tale scopo si opera tipicamente in **due fasi** successive:

- in prima battuta effettuando una **analisi della pericolosità**, con l'individuazione delle porzioni di territorio esposte a fenomeni potenzialmente dannosi (es. aree in frana, aree esondabili)
 - in secondo luogo, selezionando, fra le aree pericolose (dove si può verificare un certo fenomeno), quelle con presenza di **elementi esposti** (persone, strutture o infrastrutture) e **vulnerabili** rispetto al fenomeno considerato.
- Si arriva così alla definizione degli **scenari di rischio**

2.1. RISCHIO IDRAULICO

2.1.1. Aree storicamente inondate

All'interno del Piano di Bacino sono riportate le mappature delle **Aree Storicamente Inondate** che assumono una notevole importanza nella Pianificazione in quanto rappresentano **criticità già note** che devono essere meglio indagate, approfondite e prioritariamente studiate, oltre possono a poter essere utilizzate per verificare i risultati delle modellazioni idrauliche.

Dall'osservazione delle cartografie, emerge che per Levanto le aree storicamente inondate riguardano gli ambiti del:

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

2.1.2. Analisi della pericolosità

Il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE ("**Direttiva Alluvioni**"), è lo strumento operativo di riferimento per la mappatura delle aree a pericolosità e a rischio di alluvione e per individuare le misure da attuare per ridurre le conseguenze negative delle alluvioni nei confronti della salute umana, della salvaguardia del territorio, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali.

Per Levanto, esso è stato redatto dall'**Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale** che ha definito, all'interno del territorio comunale, le seguenti classi di pericolosità idraulica:

- Molto elevata - elevata (P4): Aree inondabili per portate di massima piena con tempi di ritorno di 50 anni.
- Media (P3): Aree inondabili, esterne alle precedenti, per portate di massima piena con tempi di ritorno di 200 anni.
- Bassa (P2): Aree inondabili, esterne alle precedenti, per portate di massima piena con tempi di ritorno di 500 anni.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli ambiti corrispondenti ad ogni classe di pericolosità:

- ❖ Le aree a **pericolosità idraulica molto elevata - elevata P4** sono presenti:

- lungo il Fosso Casella in fascia ristretta a partire da nord, poi in sponda destra e sinistra fino alla rotonda in Loc.tà S. Gottardo, poi nuovamente in fascia ristretta fino alla confluenza con il Torrente Ghiararo;
- lungo il Torrente Ghiararo, in fascia ristretta lungo tutto il suo corso sia in direzione della Fraz. Ghiare sia verso la Fraz. Fontona;
- lungo il Torrente Cantarana e i suoi affluenti in sponda sinistra da Via Prealba fino al tratto intubato in Via G. Semenza e in corrispondenza dell'area Camping Acqua Dolce.

❖ Le aree a **pericolosità idraulica media P3** sono presenti:

- lungo i suddetti tratti del Fosso Casella, in sponda destra e sinistra da nord oltre l'area P4 poi in sponda destra per un tratto. Infine in sponda destra e sinistra alla confluenza con il Torrente Ghiararo;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo a monte, della confluenza con il Fosso Casella, in sponda sinistra e in sponda destra oltre l'area P4 fino a Via Nostra Signora della Guardia;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo nel segmento centrale compreso tra la confluenza e il cavalcavia ferroviario, oltre l'area P4, sia in sponda destra fino a Via Nostra Signora della Guardia che sinistra in Loc.tà Albero d'Oro e Pian delle Picche;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo nel segmento a valle, oltre l'area P4, in sponda destra fino a Via Ferrando e Via Paola Olivieri e in sponda sinistra fino a Via XXV Aprile e Via Dante Alighieri per poi rientrare in Corso Roma e raggiungere la foce;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Cantarana oltre l'area P4, in sponda sinistra fino al Vicolo Sant'Antonio e Vicolo Sant'Anna, Via Finollo e Via D. Grillo; in sponda destra, fino a Via Cantarana e Piazza Generale Staglieno;
- lungo il Rio Acquadolce e il Rio Prealba, affluenti del Torrente Cantarana, sia in sponda destra che sinistra a partire dai tornanti di Via al Mesco in Loc.tà Panigo fino alla confluenza nel Torrente Cantarana in prossimità del Camping Acquadolce..

Le aree a **pericolosità idraulica bassa P2** sono:

- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo a monte della confluenza con il Fosso Casella, oltre l'area P3 in sponda sinistra fino alla Loc.tà San Gottardo, poi verso sia in sponda destra che sinistra fino al civico 13 della Fraz. Ghiare;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo nel segmento centrale compreso tra la confluenza e il cavalcavia ferroviario, oltre l'area P3, sia in sponda destra fino al Centro Sportivo Scaramuccia-Raso e al Parcheggio in Loc.tà Moltedi che sinistra in Loc.tà Albero d'Oro, Pian delle Picche e Sella Mereti;
- lungo i suddetti tratti del Torrente Ghiararo nel segmento a valle, oltre l'area P3, in sponda destra fino a Via Ferrando e Via Paola Olivieri e in sponda sinistra fino a Piazza Generale Staglieno, Via Garibaldi e Via Terraro.
- lungo i suddetti tratti del Torrente Cantarana oltre l'area P3, in sponda sinistra fino a Via G. Semenza, Via Mattalana, Via delle Compere, Via Don Toso e Via Cavo; in sponda destra fino a Piazza Generale Staglieno.

Da un confronto con l'**Amministrazione comunale** sono emersi altri due ambiti oltre quelli individuati dal PGRA, inseriti nella pianificazione e oggetto sostanzialmente di **allagamenti urbani**:

- il versante sovrastante Via Trento e Trieste che in corrispondenza di intensi eventi meteorologici, a causa del deflusso superficiale da monte, genera **allagamenti sulla viabilità e l'abitato a valle**;
- la porzione di urbanizzato localizzato su Via Viviani e Via Garibaldi in pieno centro abitato di Levanto che tende ad **allagarsi a causa dell'insufficienza della rete di smaltimento delle acque meteoriche**.

2.1.3. Scenari di rischio

A valle della caratterizzazione del quadro delle **pericolosità**, sono stati identificati gli scenari di **rischio idraulico** di riferimento per il territorio di Levanto.

Tali scenari sono stati definiti **accorpando** le superfici alluvionabili di pertinenza delle diverse fiumare in **ambiti** valutati come ragionevolmente **omogenei** dal punto di vista del possibile sviluppo dei fenomeni e **dell'attivazione** di conseguenti presidi di Protezione Civile

Gli scenari sono descritti attraverso una serie di elementi che costituiscono lo schema fondante del **modello di intervento**, da implementare per **livelli di allerta crescenti**.

In particolare, per ogni scenario di rischio sono stati definiti gli **elementi** evidenziati nella Tabella che segue:

	Edifici esposti
	Strutture Strategiche e Rilevanti esposte

	Punti di monitoraggio
	Cancelli sulla viabilità
	Aree di Emergenza di riferimento
	Vie di fuga preferenziali

Tabella 12. Elementi a supporto della descrizione dello scenario di rischio idraulico

Il prospetto che segue illustra la **progressiva attivazione** dei presidi sopra elencati, per **fase di allertamento**:

Fase di Attenzione					
	Punti di monitoraggio				
Fase di Pre-Allarme					
	Punti di monitoraggio				
Fase di Allarme					
	Punti di monitoraggio		Cancelli sulla viabilità		Aree di Emergenza di riferimento

Tabella 13. Attivazione, per fase di allertamento, dei presidi previsti per la gestione generale degli scenari di Rischio Idraulico

Le Tabelle successive **sintetizzano** gli **scenari di rischio idraulico** individuati sul territorio comunale.

2.1.3.1. SRI_001 “Esondazione Fosso Casella - Alta Pericolosità”

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_001	
Nome scenario: “Esondazione Fosso Casella - Alta Pericolosità”	ID Scenario: SRI_001
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale in corrispondenza della Fraz. Fattore.	
Corsi d'acqua interessati	Fosso Casella
Graduazione scenario di evento (PGRA)	FREQUENTE
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
	Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di intense precipitazioni, il Fosso Casella potrebbe esondare coinvolgendo, in sponda destra alcune abitazioni ed attività della Fraz. Fattore localizzate nelle immediate vicinanze del corso d'acqua mentre in sponda sinistra, interessa un tratto della sede stradale della SP566dir: in questo ambito vengono inoltre lambiti gli accessi di alcune abitazioni che per questo meritano di essere attenzionate. L'evento è mappato dal PGRA come FREQUENTE con tempo di ritorno di 50 anni.	

	<u>Popolazione coinvolta</u>					
Disabili	0					
Bambini	1					
Anziani	8					
Adulti	8					
Popolazione coinvolta	17					
<u>Sezione Metodo di Preannuncio</u>						
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante					
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti					
<u>Effetti e danni</u>						
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità			
<ul style="list-style-type: none"> Fraz. Fattore (civici 1 e 4) SP566dir in Loc.tà S. Gottardo (civici 3, 7 e 8) 	OMISSIS					
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili			
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> SP566dir 					
	Strutture Strategiche o Rilevanti esposte					
Nessuna						
<u>Azioni da intraprendere</u>						
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)			
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> SP566dir Via Nostra Signora della Guardia - SP566dir Loc.tà S. Gottardo Via Ghiare 					
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione			
<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT02 : Fraz Fattore 	<ul style="list-style-type: none"> AT02 Parcheggio, Fraz. Fattore SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo 					
<u>Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme</u>						
Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di						

comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.

Tabella 14. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_001"

2.1.3.2. SRI_002 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a monte) - Media Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_002	
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a monte) - Media Pericolosità	ID Scenario: SRI_002
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale localizzata a monte del punto di confluenza del Fosso Casella nel Torrente Ghiararo.	
Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo Fosso Casella
Graduazione scenario di evento (PGRA)	POCO FREQUENTE
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
 Scenario atteso (Descrizione)	In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo e del Fosso Casella a partire dal loro punto di confluenza verso monte. In particolare ad essere interessate dalle acque, oltre alla viabilità comunale e alle aziende localizzate sul territorio tra i due corsi d'acqua, sarebbero alcune abitazioni ed attività commerciali in Via Nostra Signora della Guardia - SP566dir, in Località San Gottardo e Fraz. Ghiare. Da attenzionare inoltre sono i nuclei abitati con accesso privato tramite passerella sui corsi d'acqua che quindi, con il verificarsi del fenomeno, si ritroverebbero isolati dal resto del comune: per questi ambiti, data la mancanza di superfici idonee da identificare come aree di emergenza, si dispone l'allontanamento della popolazione verso quote più elevate. L'evento è mappato dal PGRA come POCO FREQUENTE con tempo di ritorno pari a 200 anni.
	Popolazione coinvolta
Disabili	28
Bambini	22
Anziani	44
Adulti	111
Popolazione coinvolta	201
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti
Effetti e danni	
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili
Oltre quelli presenti nello scenario SRI_001:	
<ul style="list-style-type: none"> • Fraz. Fattore (civico 6) • Via Ghiare in Loc.tà S. Gottardo (civici 2,4,6 e 10; civici dispari 1, 3, 9 e 11) • Fraz.Ghiare (civici 13, 14 e 18) 	OMISSIONIS

<ul style="list-style-type: none"> Civici residenziali nei pressi di Casa Santa Marta - Fraz. Ghiare Via Nostra Signora della Guardia - SP566dir (civici pari 22, 24, 26, 28, 30, 32 e 34; civici dispari 19, 21, 23, 25, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43 e 47) 	
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili	 Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> Fraz. Fattore Via Nostra Signora della Guardia - SP566dir Loc.tà San Gottardo Via Ghiare Fraz. Ghiare
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte	
<ul style="list-style-type: none"> CD01 Casa Santa Marta (Gisal Cead Gioventu S. Andrea) - Centro Assistenza Disabili CO02 Supermercato Sigma 	
Azioni da intraprendere	
 Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)	 Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza. <ul style="list-style-type: none"> Punto di osservazione lungo SP566dir in Loc.tà San Gottardo Ponte in Via Ghiare Ponte sul Ghiararo, Fraz. Ghiare 	<ul style="list-style-type: none"> Loc.tà Fattore verso Levanto SP566dir verso Levanto Fraz. Ghiare Via Ghiare I posti di blocco su Via Nostra Signora della Guardia dovranno essere predisposti in funzione dell'evoluzione degli eventi
 Vie di fuga	 Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT01 : Fraz. Ghiare Percorso verso AT02 : Fraz. Fattore In allontanamento dall'area a rischio verso monte: <ul style="list-style-type: none"> Via Nostra Signora della Guardia verso sud e verso monte 	<ul style="list-style-type: none"> AT01 Parcheggio, Fraz. Ghiare AT02 Parcheggio, Fraz. Fattore SR01 Palestre c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme	
Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.	

Tabella 15. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_002"

2.1.3.3. SRI_003 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a monte) - Bassa Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_003
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a monte) - Bassa Pericolosità
Zona interessata da esondazione

L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale localizzata a monte del punto di confluenza del Fosso Casella nel Torrente Ghiararo.

Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo e Fosso Casella
Graduazione scenario di evento (PGRA)	RARO
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto

 Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo e del Fosso Casella, a partire dal loro punto di confluenza verso monte. In particolare, oltre agli edifici già coinvolti negli scenari precedenti, l'esondazione interesserebbe pochi altri edifici in Loc.tà San Gottardo e Via Ghiare. Sulla sponda sinistra poi, le acque del Torrente Ghiararo occuperebbero alcuni terreni coltivati e la viabilità di accesso di due abitazioni. Da attenzionare inoltre sono i nuclei abitati con accesso privato tramite passerella sui corsi d'acqua che quindi, con il verificarsi del fenomeno, si ritroverebbero isolati dal resto del comune: per questi ambiti, data la mancanza di superfici idonee da identificare come aree di emergenza, si dispone l'allontanamento della popolazione verso quote più alte. L'evento è mappato dal PGRA come RARO con tempo di ritorno paria a 500 anni.

	<u>Popolazione coinvolta</u>
Disabili	28
Bambini	22
Anziani	44
Adulti	111
Popolazione coinvolta	201

<u>Sezione Metodo di Preannuncio</u>	
Zona omogenea	C Bacini Marittimi Liguri di Levante
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti

<u>Effetti e danni</u>			
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
Oltre quelli presenti negli scenari precedenti:			
• Loc.tà San Gottardo	OMISSIS		
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	Oltre quella presente negli scenari precedenti: Nessuna		

 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte	
Oltre quelle presenti negli scenari precedenti: Nessuna	

<u>Azioni da intraprendere</u>			
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)

<p>Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punto di osservazione lungo SP566 dir in Loc.tà San Gottardo • Ponte in Via Ghiare • Ponte sul Ghiararo, Fraz. Ghiare 		<ul style="list-style-type: none"> • Fraz. Fattore verso Levanto • SP566dir verso Levanto • Loc.tà S. Gottardo • Fraz. Ghiare • Via Ghiare <p>I posti di blocco su Via Nostra Signora della Guardia dovranno essere predisposti in funzione dell'evoluzione degli eventi</p>			
	Vie di fuga		Arearie ed edifici di assistenza alla popolazione		
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT01 : Fraz. Ghiare • Percorso verso AT02 : Fraz. Fattore <p>In allontanamento dall'area a rischio verso monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Nostra Signora della Guardia verso Loc.tà Amandola 		<ul style="list-style-type: none"> • AT01 Parcheggio, Fraz. Ghiare • AT02 Parcheggio, Fraz. Fattore • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo 			
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme					
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>					

Tabella 16. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_003"

2.1.3.4. SRI_004 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto centrale) - Media Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_004	
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto centrale) - Media Pericolosità	ID Scenario: SRI_004
Zona interessata da esondazione	
Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo
Graduazione scenario di evento (PGRA)	POCO FREQUENTE
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
	Scenario atteso (Descrizione)
<p>In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo nel tratto di territorio comunale compreso tra il cavalcavia ferroviario e il punto di confluenza tra il Torrente Ghiararo e il Fosso Casella. In particolare, nell'ambito analizzato, ad essere coinvolti sarebbero l'edificato e le infrastrutture comunali in Via Nostra Signora della Guardia in sponda destra, mentre in sponda sinistra, sarebbe interessato l'urbanizzato di Via Canzio e alcune abitazioni in Loc.tà Albero d'Oro. Di importanza rilevante, l'allagamento del Campo sportivo comunale Scaramuccia Raso che risulta coinvolto in Media Pericolosità. L'evento è mappato dal PGRA come POCO FREQUENTE con tempo di ritorno pari a 200 anni.</p>	
	Popolazione coinvolta
Disabili	4
Bambini	43
Anziani	115
Adulti	201

Popolazione coinvolta	363				
<u>Sezione Metodo di Preannuncio</u>					
Zona omogenea	C Bacini Marittimi Liguri di Levante				
Scenari di intervento	<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti 				
Effetti e danni					
 Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità			
<ul style="list-style-type: none"> Via Nostra Signora della Guardia (civici pari 2, 4, 10 e 12; civici dispari 1, 3, 7 e 17) Via Canzio (civici pari 2, 8, 14, 18, 22, 24, 28, 34, 36, 40 e 42; civici dispari 1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 33 e 35) Via Tagliacarne (civici pari 6, 8 e 10) Loc.tà Albero d'Oro (civici pari 2; civici dispari 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 e 23) Loc.tà Pian di San Rocco (civici 7 e 26) 	OMISSIS				
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili			
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> Via Canzio Via Tagliacarne Loc.tà Albero d'Oro Loc.tà Pian di San Rocco Sottopasso Via Canzio/Via Viviani Sottopasso Via Canzio/Via Martiri della Libertà Sottopasso Via Nostra Signora della Guardia - EXSS332 ora SP64/SP566dir 				
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte					
<ul style="list-style-type: none"> SA01 Associazione Croce Rossa Italiana Comitato Locale di Levanto ODV E01 Piazzola Elisoccorso c/o Centro Sportivo Scaramuccia-Raso SP01 Centro Sportivo Scaramuccia-Raso SP04 Campo sportivo dell'Oratorio della di Nostra Signora della Guardia CH04 Chiesa di Nostra Signora della Guardia CH07 Oratorio di Nostra Signora della Guardia SI01 Eni Station, Via Nostra Signora della Guardia dei Moltedì 					
Azioni da intraprendere					
 Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)			
<p>Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ponte sul Ghiararo, Loc.tà Pian di S. Rocco Ponte sul Ghiararo, Via Nostra Signora della Guardia 	<ul style="list-style-type: none"> Loc.tà Amandola Via per Sant'Anna Loc.tà Albero d'Oro Loc.tà Sella Mereti/Loc.tà Albero d'Oro <p>I posti di blocco su Via Nostra Signora della Guardia dovranno essere predisposti in funzione dell'evoluzione degli eventi</p>				

 Vie di fuga	 Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT06: SP566dir - Loc.tà Moltedi Percorso verso AT10: Loc.tà Albero d'Oro <p>In allontanamento dall'area a rischio verso monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Via Nostra Signora della Guardia/Via per Sant'Anna; Loc.tà Pian di Picche/Loc.tà Albero d'Oro 	<ul style="list-style-type: none"> AT06 Parcheggio, SP566dir - Loc.tà Moltedi AT10 Parcheggio 2, Loc.tà Albero D'Oro SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme	
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>	

Tabella 17. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_004"

2.1.3.5. *SRI_005 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto centrale) - Bassa Pericolosità"*

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_005	
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto centrale) - Bassa Pericolosità	ID Scenario: SRI_005
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale localizzata tra il cavalcavia ferroviario e il punto di confluenza tra il Torrente Ghiararo e il Fosso Casella.	
Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo
Graduazione scenario di evento (PGRA)	RARO
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
	Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo nel tratto di territorio comunale compreso tra il cavalcavia ferroviario ed il punto di confluenza con il Fosso Casella. In particolare, oltre all'urbanizzato coinvolto nello scenario SRI_004, risulterebbero interessate dalle acque altre abitazioni localizzate in Via Nostra Signora della Guardia, Via Canzio, Loc.tà Albero d'Oro e la sottostazione elettrica della E-distribuzione spa nella suddetta località. L'evento è mappato dal PGRA come POCO FREQUENTE con tempo di ritorno paria a 500 anni.	
	Popolazione coinvolta
Disabili	5
Bambini	46
Anziani	127
Adulti	318
Popolazione coinvolta	396
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Marittimi Liguri di Levante
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione

	<ul style="list-style-type: none"> - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti 					
Effetti e danni						
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità			
Oltre a quelli presenti nello scenario SRI_004:	<ul style="list-style-type: none"> • Via Nostra Signora della Guardia (civici dispari 11, 13 e 15) • Loc.tà Amandola (civico 2) • Loc.tà Albero d'Oro (civici 4, 6 e 25) • Loc.tà Sella Mereti (civico 1) 		OMISSIONS			
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili			
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<p>Oltre a quella presente nello scenario SRI_004:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loc.tà Amandola 					
	Strutture Strategiche o Rilevanti esposte					
Oltre a quelle presenti nello scenario SRI_004:	<ul style="list-style-type: none"> • SI05 E-Distribuzione SPA Levanto • CA03 Camping Albero D'Oro • BB08 B&B La Vela, Via Sella Mereti, 1 					
Azioni da intraprendere						
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)			
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte sul Ghiararo, Via Nostra Signora della Guardia/Loc.tà Albero d'Oro • Ponte sul Ghiararo, Loc.tà Albero d'Oro 	<ul style="list-style-type: none"> • Via per Sant'Anna • SP566dir - Loc.tà Moltedi • Loc.tà Albero d'Oro • Loc.tà Amandola • Loc.tà Sella Mereti 	I posti di blocco su Via Nostra Signora della Guardia dovranno essere predisposti in funzione dell'evoluzione degli eventi			
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione			
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT06: SP566dir - Loc.tà Moltedi <p>In allontanamento dall'area a rischio verso monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Nostra Signora della Guardia/Loc.tà Amandola; ▪ Via Nostra Signora della Guardia/Via per Sant'Anna; Loc.tà Pian di Picche/Loc.tà Albero d'Oro; ▪ Via Canzio e Loc.tà Albero d'Oro/Loc.tà Sella Mereti 	<ul style="list-style-type: none"> • AT06 Parcheggio, SP566dir - Loc.tà Moltedi • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo 					
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme						
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>						

Tabella 18. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_005"

2.1.3.6. SRI_006 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a valle) - Media Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_006			
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a valle) - Media Pericolosità			ID Scenario: SRI_006
Zona interessata da esondazione			
L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale dalla costa di Levanto al cavalcavia ferroviario.			
Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo		
Graduazione scenario di evento (PGRA)	POCO FREQUENTE		
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto		
	Scenario atteso (Descrizione)		
In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo nel tratto di territorio comunale compreso tra la costa e il cavalcavia ferroviario. In particolare, in sponda sinistra risulterebbe coinvolta una grossa porzione di edificato localizzato in Corso Roma, Via della Rimembranza, Via Jacopo da Levanto, Via Viviani e Via Garibaldi, mentre in sponda destra possiamo osservare le acque ricoprire l'urbanizzato presente in Via Trento e Trieste e Via P. Olivieri, nelle vicinanze del Torrente. L'evento è mappato dal PGRA come POCO FREQUENTE con tempo di ritorno pari a 200 anni.			
	Popolazione coinvolta		
Disabili	7		
Bambini	77		
Anziani	319		
Adulti	537		
Popolazione coinvolta	940		
Sezione Metodo di Preannuncio			
Zona omogenea	C Bacini Marittimi Liguri di Levante		
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti		
Effetti e danni			
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
<ul style="list-style-type: none"> • Corso Roma civici pari dal 10 al 60; dispari dall'1 all'83) • Corso Italia (civici pari dal 72 all'82; dispari 63 e 65) • Via della Rimembranza (tutti i civici) • Via Jacopo da Levanto (civici pari dal 4 al 28; dispari dal 7 al 41) • Via Emanuele Zoppi (civici dall'1 all'8) • Via Olivi (civico 2) • Via Cairoli (civici 1, 3 e 5) • Via della Concia (tutti i civici) • Via G. Marconi (tutti i civici) • Via al Municipio (tutti i civici) • Via Saragoni (tutti i civici) 		OMISSIONIS	

<ul style="list-style-type: none"> • Via Varego (tutti i civici) • Via delle Scuole (tutti i civici) • Salita San Francesco (civici pari 2 e 4; dispari dall'1 al 13) • Piazza Sandro Pertini (civici 1 e 2) • Via D. Alighieri (civico pari 44; dispari dal 5 al 41) • Via M. Vinzoni (civici pari dal 2 al 22; dispari dall'1 al 41) • Via D. Viviani (tutti i civici) • Via G. Garibaldi (civici pari dal 44 al 124; dispari dal 85 al 127) • Via XXV Aprile (civici 2 e 4) • Via Martiri della Libertà (civici 38 e 57) • Via Trento e Trieste (civici 1, 2, 3 e 4) • Via P. Olivieri (civici 1, 3 e 5) • Via Laura Parodi (tutti i civici) 	
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili	 Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
<p>Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Corso Roma • Via della Rimembranza • Via Jacopo da Levanto • Via Emanuele Zoppi • Via Olivi • Via Cairoli • Via della Concia • Via G. Marconi • Via al Municipio • Via S. Rocco • Via Saragoni • Via Varego • Via delle Scuole • Salita San Francesco • Piazza Sandro Pertini • Via D. Alighieri • Via M. Vinzoni • Via D. Viviani • Via G. Garibaldi • Via XXV Aprile • Via Martiri della Libertà • Via Trento e Trieste • Via P. Olivieri • Via Laura Parodi
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte	<ul style="list-style-type: none"> • IS01 Municipio di Levanto • OP01 Sede Principale COC c/o Municipio di Levanto • OP04Comando Polizia Locale • OP05 Gruppo Comunale Protezione Civile e Antincendio Boschivo Levanto, Piazza Cavour c/o Municipio • OP07 Caserma dei Carabinieri, Corso Roma, 41 • SP03 Centro sportivo Acli Gisal e Sala Danza • RIC02 Cinema Nuovo Roma, Via Saragoni, 4

<ul style="list-style-type: none"> • RIC03 Biblioteca civica "Matteo Vinzoni", Piazza Cavour c/o Municipio • H06 Hotel Nazionale, Via Jacopo da Levanto, 20 • H07 Hotel Palace, Corso Roma, 25 • H08 Hotel Primavera, Via Cairoli, 5 • H12 Palazzo Vannoni, Via Marconi, 4 • H15 Albergo Villa Gentile, Via Jacopo da Levanto, 35 • BB01 B&B Alda, Via Privata Olivi, 3 • BB06 B&B La Grotta Azzurra, Via della Concia, 1 • BB07 B&B La Perla Blu, Salita San Francesco, 15 • AG01 Agriturismo A due passi dal mare, Corso Roma, 37 • SC01 Asilo nido "Primo Volo", Via Varego, 15 • SC04 Scuola elementare "D. Viviani", Corso Roma, 38 • SC05 Scuola materna statale, Corso Roma snc • AMB01 Ambulatorio medico, Piazza Cavour 1 • FA03 Farmacia Zoppi, Via Giuseppe Garibaldi, 108 • CH02 Chiesa di San Rocco, Via S. Rocco 			
Azioni da intraprendere			
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
	<p>Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponte sul Torrente Ghiararo, Via Trento e Trieste • Ponte sul Torrente Ghiararo, Strada Nostra Signora della Guardia 		<ul style="list-style-type: none"> • Passeggiata a Mare/Via P. Olivieri • Via Trento e Trieste • Via G. Mazzini/CORSO ROMA • CORSO ITALIA • CORSO ITALIA/Via Cairoli • Piazza Generale Staglieno • Via Martiri della Libertà • Via XXV Aprile • Via Martiri della Libertà
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
	<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT03 e AT04: Via Garibaldi/Via Terraro • Percorso verso AT07: Corso Roma/Via XXV Aprile • Percorso verso AT07: Via Viviani/Via XXV Aprile • Percorso verso AT08: Via D. Alighieri/Via Martiri della Libertà/Via Galli • Percorso verso AT16: Via P. Oliviero/Via Trento e Trieste • Percorso verso AT17: Corso Roma/Piazza Mazzini/Strada pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Via Varego/Via E. Zoppi/CORSO ITALIA/Via Mazzini/Piazza Mazzini/Strada Pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Via della Concia/Piazza Cavour/Via G. Marconi/Via Cairoli/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Via D. Alighieri/Piazza Generale Staglieno/CORSO ITALIA/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare 		<ul style="list-style-type: none"> • AT03 Parcheggio 1, Via Terraro • AT04 Parcheggio 2, Via Terraro • AT07 Parcheggio, Via XXV Aprile • AT08 Parcheggio, Via Galli • AT16 Piazza Santissima Annunziata • AT17 Percorso Pedonale, Passeggiata a Mare • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme			

Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.

Tabella 19. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_006"

2.1.3.7. SRI_007 "Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a valle) - Bassa Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_007	
Nome scenario: Esondazione Torrente Ghiararo (tratto a valle) - Bassa Pericolosità	ID Scenario: SRI_007
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa la porzione di territorio comunale dalla costa di Levanto al cavalcavia ferroviario.	
Corsi d'acqua interessati	Torrente Ghiararo
Graduazione scenario di evento (PGRA)	RARO
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
 Scenario atteso (Descrizione)	In corrispondenza di intense precipitazioni, potrebbe verificarsi un'esondazione che colpirebbe l'urbanizzato comunale localizzato in sponda destra e sinistra del Torrente Ghiararo nel tratto di territorio comunale compreso tra la costa e il cavalcavia ferroviario. In particolare, oltre agli edifici interessati nello scenario precedente, in sponda sinistra risulterebbe coinvolto tutto l'edificato di Via Mazzini, Corso Italia, Via E. Zoppi, Via Cairoli e Via Garibaldi. Anche in Via XXV Aprile e Via Martiri della Libertà verrebbero coinvolte altre abitazioni. In sponda destra, invece, l'allagamento lambirebbe solo altri due edifici localizzati in Via P. Oliveri. L'evento è mappato dal PGRA come RARO con tempo di ritorno paria a 500 anni.
	Popolazione coinvolta
Disabili	11
Bambini	77
Anziani	319
Adulti	537
Popolazione coinvolta	1.224
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Marittimi Liguri di Levante
Scenari di intervento	<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti
Effetti e danni	
 Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili	 Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
Oltre a quelli presenti nello scenario SRI_006: <ul style="list-style-type: none"> Via P. Oliveri (civici 8 e 10) Corso Roma (civici pari 2, 4 , 6, 8) Via G. Mazzini (tutti i civici) Corso Italia (tutti i civici) Via Olivi (tutti i civici) Via E. Zoppi (tutti i civici) 	OMISSIONIS

<ul style="list-style-type: none"> • Via Cairoli (tutti i civici) • Via Jacopo da Levanto (civici dispari 1, 3 e 5) • Piazza Generale Staglieno (tutti i civici fino al 24) • Via Dante Alighieri (civici pari dal 2 al 42; dispari 1 e 3) • Via G. Garibaldi (civici pari dal 2 al 40; dispari dall'1 al 77) • Via Guani (tutti i civici dall'1 al 17) • Via Terraro (tutti i civici) • Via XXV Aprile (civici dispari dal 5 al 15) • Via Martiri della Libertà (civici pari 2, 4 e 6; dispari 3, 5, 49, 51, 53, 55, 57) 	
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili	 Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	Oltre a quella presente nello scenario SRI_006: <ul style="list-style-type: none"> • Piazzetta della Marina • Piazza Generale Staglieno
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte	
Oltre a quelle presenti nello scenario SRI_006:	
<ul style="list-style-type: none"> • H05 Hotel Garden, Corso Italia, 6 • H16 Hotel Baia di Levanto, Piazza Staglieno, 17 • FA01 Farmacia Moderna Di Bozzo Cristina & C., Corso Italia, 12 • FA02 Farmacia Centrale - Pharmacy, Via Dante Alighieri, 2 • FA04 Farmacia Bardellini Dr. Marco E Tiziana, Via Emanuele Zoppi, 19 • CO01 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D 	
Azioni da intraprendere	
 Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)	 Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte sul Torrente Ghiararo, Via Trento e Trieste • Ponte sul Torrente Ghiararo, Strada Nostra Signora della Guardia <ul style="list-style-type: none"> • Passegiata a Mare/Via P. Olivieri • Via Trento e Trieste • Via Galli • Via Galli/Via Martiri della Libertà • Via Cantarara/Via Passegiata a Mare e Piazza Generale Staglieno • Via Monte delle Forche/Via Martiri della Libertà
 Vie di fuga	 Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT03 e AT04: Via Garibaldi/Via Terraro • Percorso verso AT07: Corso Roma/Via XXV Aprile • Percorso verso AT07: Via Viviani/Via XXV Aprile • Percorso verso AT08: Via D. Alighieri/Via Martiri della Libertà/Via Galli • Percorso verso AT16: Via P. Oliviero/Via Trento e Trieste • Percorso verso AT17: Corso Roma/Piazza Mazzini/Strada pedonale Passegiata a Mare 	<ul style="list-style-type: none"> • AT03 Parcheggio 1, Via Terraro • AT04 Parcheggio 2, Via Terraro • AT07 Parcheggio, Via XXV Aprile • AT08 Parcheggio, Via Galli • AT16 Piazza Santissima Annunziata • AT17 Percorso Pedonale, Passegiata a Mare • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo

<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT17: Via Varego/Via E. Zoppi/CORSO Italia/Via Mazzini/Piazza Mazzini/Strada Pedonale Passeggiata a Mare Percorso verso AT17: Via della Concia/Piazza Cavour/Via G. Marconi/Via Cairoli/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare Percorso verso AT17: Via D. Alighieri/Piazza Generale Staglieno/CORSO Italia/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare 	
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme	
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>	

Tabella 20. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_007"

2.1.3.8. SRI_008 "Esondazione Torrente Cantarana - Alta Pericolosità"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_008	
Nome scenario: Esondazione Torrente Cantarana - Alta Pericolosità	ID Scenario: SRI_008
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa il territorio comunale localizzato in sponda sinistra lungo il corso del Torrente Cantarana.	
Corsi d'acqua interessati	Torrente Cantarana Rio Prealba Rio Acquadolce
Graduazione scenario di evento (PGRA)	FREQUENTE
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
	Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di intense precipitazioni, il Torrente Cantarana potrebbe esondare coinvolgendo in Alta Pericolosità due civici localizzati in Via G. da Semenza, in prossimità dell'inizio del tratto intubato del corso d'acqua e Strada de Prealba. Inoltre, a causa dell'espandersi delle acque del Torrente Cantarana rispettivamente negli alvei del Rio Prealba e del Rio Acquadolce risulterebbero esposte anche le proprietà del Camping Acquadolce. Da attenzionare infine, gli altri edifici con accesso tramite passerella privata da Strada de Prealba che potrebbero risultare isolati. L'evento è mappato dal PGRA come FREQUENTE con tempo di ritorno pari a 50 anni.	
	Popolazione coinvolta
Disabili	0
Bambini	0
Anziani	0
Adulti	0
Popolazione coinvolta	0
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità

	- Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti					
Effetti e danni						
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità			
<ul style="list-style-type: none"> • Via G. da Semenza (civico 1) • Strada de Prealba (civico 8) <p>Da attenzionale i civici con accesso da passerella privata su</p>	OMISSIONS					
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili			
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Strada pedonale de Prealba 					
Strutture Strategiche o Rilevanti esposte						
<ul style="list-style-type: none"> • CA01 Camping Acqua Dolce, Via Guido Semenza, 5 						
Azioni da intraprendere						
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)			
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<p>Da interdire l'accesso alla viabilità pedonale di Strada de Prealba</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Torrente Cantarana, Strada de Prealba (pedonale) • Torrente Cantarana, inizio tratto intubato 						
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione			
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT14: Via Prealba/Piazza G. da Passano • Percorso verso AT14: Via G. da Semenza/Via S. Nicolò/Piazza G. da Passano 	<ul style="list-style-type: none"> • AT14 Piazza G. da Passano • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D • SR03 Tensostruutura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo" 					
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme						
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>						

Tabella 21. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_008"

2.1.3.9. *SRI_009 "Esondazione Torrente Cantarana - Media e Bassa Pericolosità"*

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_009
Nome scenario: Esondazione Torrente Cantarana - Media Pericolosità
Zona interessata da esondazione

L'esondazione interessa il territorio comunale localizzato in sponda destra e sinistra lungo il corso del Torrente Cantarana.		
Corsi d'acqua interessati	Torrente Cantarana Rio Prealba Rio Acquadolce	
Graduazione scenario di evento (PGRA)	POCO FREQUENTE	
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto	
 Scenario atteso (Descrizione)	In corrispondenza di intense precipitazioni, il Torrente Cantarana potrebbe esondare coinvolgendo in Media e Bassa Pericolosità, la porzione di urbanizzato comunale lungo il suo corso, a partire da Via Prealba fino allo sbocco in mare. In particolare, oltre a quelli interessati nello scenario precedente, la piena del Cantarana, resa ancor più consistente dagli apporti idrici del Rio Prealba e del Rio Acquadolce, coinvolgerebbe tutti gli edifici localizzati su Via Prealba, Via Cantarana e Via Domenico Grillo, infiltrandosi anche nei Vicoli e nelle Strade di accesso delle abitazioni più interne. Sarebbero interessati dall'allagamento anche gli edifici localizzati in Piazza del Popolo e Piazza Generale Staglieno. L'evento è mappato dal PGRA come POCO FREQUENTE e RARO con tempo di ritorno rispettivamente di 200 e 500 anni.	
	Popolazione coinvolta	
Disabili	1	
Bambini	12	
Anziani	40	
Adulti	56	
Popolazione coinvolta	109	
Sezione Metodo di Preannuncio		
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante	
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti	
Effetti e danni		
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili	
Oltre a quelli presenti nello scenario SRI_008: - Media Pericolosità: <ul style="list-style-type: none">• Strada de Prealba (civico 1)• Via Prealba (civico 2)• Piazza del Popolo (civici 1 e 2)• Via Guani (civici pari 44, 46 e 48)• Piazza Generale Staglieno (civici pari 4, 6, 36, 38 e 40; civici dispari 3, 5, 7, 9, 35, 37 e 39)• Piazza Colombo (civico 1)• Corso Italia (civico 6)• Via Grillo (tutti i civici)• Via Cantarana (tutti i civici)• Vicolo del Gelsomino (tutti i civici)• Via G. Semenza (civici da 1 a 6)• Via Finollo/ Vicolo chiuso Finollo (tutti i civici)		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
OMISSIS		

<ul style="list-style-type: none"> • Vico Molinelli (tutti i civici) • Via Mattalana (civici pari 2, 4, 8, 10, 18, e 20; dispari da 1 a 13) • Via Santa Croce (tutti i civici) <p>- Bassa Pericolosità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via D. Grillo (civico 16) • Via Cavo (tutti i civici) • Via Arenetta (tutti i civici) • Via Don Toso (tutti i civici fino al 17) • Vico della Manichetta (tutti i civici) • Via della Comprere (tutti i civici) • Via Mattalana (civici 15, 22, 24 e 26) • Vico Bego (tutti i civici) 	
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili	 Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
<p>Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio</p>	<p>Oltre a quelle presenti nello scenario SRI_008:</p> <p>- Media Pericolosità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via Prealba • Piazza del Popolo • Via Guani • Piazza Generale Staglieno • Piazza Colombo • Corso Italia • Via D. Grillo • Via Cantarana • Vico del Gelsomino • Via Finollo/Vico Finollo • Vico Molinelli • Via Mattalana • Via Santa Croce <p>- Bassa Pericolosità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via Cavo • Via Arenetta • Via delle Compere • Vico Bego
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte	
<p>Oltre a quelle presenti nello scenario SRI_008:</p> <p>- Media Pericolosità</p> <ul style="list-style-type: none"> • OP09 Guardia Costiera Comando LOCAMARE, Via Domenico Grillo, 2 • SA02 Associazione Croce Verde di Levanto, Piazza Colombo, 1 • RIC01 Casinò di Levanto, Corso Italia, 3 • RIC04 Mostra Permanente della Cultura Materiale, Via S. Nicolò, 1 • OS01 Ospitalia del Mare, Via S. Nicolò • H05 Hotel Garden, Corso Italia, 6 <p>- Bassa Pericolosità:</p> <p>Nessuna</p>	
Azioni da intraprendere	

	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> • Torrente Cantarana, inizio tratto intubato • Ponte sul Rio Prealba, Via Mesco • Ponte sul Rio Acquadolce, Via Mesco 		<ul style="list-style-type: none"> • Via Mesco • Via Mesco • Via Mesco/Via G. Semenza • Piazza Boggiani/Via Mattalana • Piazza S. Andrea/Via Don Toso • Corso Italia/Piazza Generale Staglieno • Via Guani
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT15: Via Grillo/Via Don Tuso/Piazza San Andrea • Percorso verso AT15: Via Cantarana/Via Don Tuso/Piazza San Andrea • Percorso verso AT15: Via S. Nicolò e Via G. Semenza/Via Mattalana/Piazza del Boggiani/Piazza San Andrea • Percorso verso AT17: Piazza Generale Staglieno e Via Guani/Strada Pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Piazza Generale Staglieno/CORSO Italia/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Via Cantarana/Piazza Colombo/CORSO Italia/Piazzetta della Marina/Strada Pedonale Passeggiata a Mare • Percorso verso AT17: Via Prealba/Via Cantarana/Strada pedonale Passeggiata a Mare 			
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme			
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>			

Tabella 22. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_009"

2.1.3.10. SRI_010 "Allagamento Urbano - Via Trento e Trieste"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_010	
Nome scenario: Allagamento Urbano - Via Trento e Trieste	ID Scenario: SRI_010
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa il territorio comunale localizzato ai piedi del Versante in Via Trento e Trieste.	
Corsi d'acqua interessati	---
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
	Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di intense precipitazioni, ai piedi del versante sul quale si snoda Via Trento e Trieste si genera un corso d'acqua effimero dovuto al deflusso preferenziale da monte, sulla viabilità che potrebbe coinvolgere gli edifici, gli interrati e le proprietà dell'abitato di Via Madonnetta, Via P. Olivieri Via Trento e Trieste, Via Ferrando e Via L. Parodi.	

	<u>Popolazione coinvolta</u>				
Disabili	0				
Bambini	14				
Anziani	93				
Adulti	118				
Popolazione coinvolta	225				
<u>Sezione Metodo di Preannuncio</u>					
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante				
Scenari di intervento	<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti 				
<u>Effetti e danni</u>					
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità		
<ul style="list-style-type: none"> Via Madonnetta (tutti i civici) Via P. Olivieri (tutti i civici) Via Trento e Trieste - SP64 (civici pari 2, 10, 12 e 14; civici dispari 1 e 3) Via Ferrando (tutti i civici) Via L. Parodi (tutti i civici) 	OMISSIONIS				
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili		
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio		<ul style="list-style-type: none"> Via Madonnetta Via P. Olivieri Via Trento e Trieste Via Ferrando Via L. Parodi 			
	Strutture Strategiche o Rilevanti esposte				
Nessuna					
<u>Azioni da intraprendere</u>					
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)		
<p>Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> Manufatto, Via Trento e Trieste Manufatto, Via Trento e Trieste Via della Madonnetta 		<ul style="list-style-type: none"> Via Passeggiata a Mare EXSS332 ora SP64 Via Vallesanta Via Trento e Trieste dopo l'incrocio con Via per Sant'Anna Via Madonnetta/Via Trento e Trieste Via Trento e Trieste Corso Italia per Via Trento e Trieste 			
	Vie di fuga		Arene ed edifici di assistenza alla popolazione		
<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT16: Via Madonnetta/Via Trento e Trieste/Piazza Santissima Annunziata 		<ul style="list-style-type: none"> AT16 Piazza Santissima Annunziata AT17 Strada Pedonale Passeggiata a Mare 			

<ul style="list-style-type: none"> Percorso verso AT17: Via Trento e Trieste/Via P. Olivieri/Via Passeggiata a Mare/Strada pedonale Passeggiata a Mare Percorso verso AT17: Via Ferrando/Via Trento e Trieste/Via P. Olivieri/Via Passeggiata a Mare/Strada pedonale Passeggiata a Mare 	<ul style="list-style-type: none"> SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme	
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>	

Tabella 23. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_010"

2.1.3.11. *SRI_011 "Allagamento Urbano - Via Viviani e Via Garibaldi"*

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_011	
Nome scenario: Allagamento Urbano - Via Viviani e Via Garibaldi	ID Scenario: SRI_011
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione interessa la porzione di urbanizzato comunale localizzato su Via Viviani e Via G. Garibaldi	
Corsi d'acqua interessati	---
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
 Scenario atteso (Descrizione)	In corrispondenza di intense precipitazioni, si potrebbe verificare un allagamento della sede stradale di Via Viviani e Via Garibaldi che coinvolgerebbe l'edificato lungo tutta la viabilità: da salvaguardare sarebbero quindi gli accessi, i piani terra e gli interrati delle attività e delle abitazioni con particolare attenzione agli edifici con locali interrati o seminterrati accessibili.
	Popolazione coinvolta
Disabili	2
Bambini	18
Anziani	69
Adulti	92
Popolazione coinvolta	181
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante
Scenari di intervento	<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti
Effetti e danni	
 Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili	 Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
<ul style="list-style-type: none"> Via Viviani (tutti i civici pari; dispari dal 3 al 43 e dal 55 al 79) 	OMISSIONIS

• Via G. Garibaldi (tutti i civici pari dal 40 al 124; tutti i dispari da 29 a 127)								
 Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili						
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Via Viviani • Via G. Garibaldi 							
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte								
<ul style="list-style-type: none"> • FA03 Farmacia Zoppi - Distributore 24h, Via G. Garibaldi, 108 								
Azioni da intraprendere								
 Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)						
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> • Via Martiri della Libertà e Via D. Alighieri/Via G. Garibaldi • Via Canzio/Via Viviani <p>Eventuali altri posti di blocco sulla viabilità coinvolta saranno da predisporre in funzione dell'evoluzione degli eventi.</p>							
 Vie di fuga		Arene ed edifici di assistenza alla popolazione						
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT03: Via Viviani/Via XXV Aprile/Via Terraro • Percorso verso AT03: Via Garibaldi/Via XXV Aprile/Via Terraro • Percorso verso AT03: Via Garibaldi/Via Terraro 	<ul style="list-style-type: none"> • AT03 Parcheggio 1, Via Terraro • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo 							
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme								
Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.								

Tabella 24. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_011"

2.1.3.12. SRI_012 "Allagamento Urbano - SP43 in Loc.tà Piè di Legnaro e Palazzetto"

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_012	
Nome scenario: Allagamento Urbano - SP43 in Loc.tà Piè di Legnaro e Palazzetto	ID Scenario: SRI_012
Zona interessata da esondazione	
Corsi d'acqua interessati	Rio Gallona
Autorità idraulica competente per il presidio	Comune di Levanto
 Scenario atteso (Descrizione)	In corrispondenza di intense precipitazioni, si potrebbe verificare un allagamento della sede stradale della SP43 che coinvolgerebbe l'edificato in Loc.tà Piè di Legnaro e Palazzetto: da salvaguardare sarebbero quindi gli accessi, i piani terra e gli interrati delle attività e delle abitazioni.

	<u>Popolazione coinvolta</u>		
Disabili			0
Bambini			5
Anziani			15
Adulti			36
Popolazione coinvolta			56
<u>Sezione Metodo di Preannuncio</u>			
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante		
Scenari di intervento	<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Eventuali attività di evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti 		
<u>Effetti e danni</u>			
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
• Loc.tà Piè di Legnaro (civici 1, 12, 43, 43, 44, 45, 47, 48, 49, snc)	OMISSIS		
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio	<ul style="list-style-type: none"> • SP43 Loc.tà Piè di Legnaro e Palazzetto 		
	Strutture Strategiche o Rilevanti esposte		
• OP03 Sede COM c/o distaccamento Vigile del Fuoco, Località Piè di Legnaro			
• OP08 Distaccamento Vigili del Fuoco, Località Piè di Legnaro			
<u>Azioni da intraprendere</u>			
	Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.	• Ponte sul Rio Gallona, Loc.tà Gallona/Piè di Legnaro	<ul style="list-style-type: none"> • Loc.tà Albero d'Oro/Loc.tà Piè di Gallona • Loc.tà Busco/Loc.tà Piè di Legnaro • Loc.tà Palazzetto/Loc.tà Fontona <p>Eventuali altri posti di blocco sulla viabilità coinvolta saranno da predisporre in funzione dell'evoluzione degli eventi.</p>	
	Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione
In allontanamento dall'area a rischio: Loc.tà Piè di Legnaro/Loc.tà Busco e Loc.tà Palazzetto/Loc.tà Fontona	<ul style="list-style-type: none"> • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo 		
<u>Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme</u>			

Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.

Tabella 25. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_012"

2.1.4. Procedure operative

Per gli **scenari di rischio idraulico** è stata elaborata una **Procedura Operativa**, disponibile come **Allegato** al presente documento di Piano.

2.2. RISCHIO IDROGEOLOGICO

2.2.1. Analisi della pericolosità

Il quadro delle **criticità idrogeologiche** è stato desunto da una analisi integrata di diverse **fonti**:

- dati del “*Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico*” (P.A.I.) così come distribuiti, in formato vettoriale, dal [portale](#) dell’**Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale**
- dati dell’“*Inventario dei Fenomeni Fransosi in Italia*” (I.F.F.I.) così come distribuiti, in formato vettoriale, dal [portale](#) IdroGEO (*La piattaforma italiana sul dissesto idrogeologico*)
- tavolo tecnico con l’Amministrazione Comunale

Il panorama dei dissesti raffigurato dal “*Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico*” (P.A.I.) è stato **integrato** con le informazioni contenute nella banca-dati dell’“*Inventario dei Fenomeni Fransosi in Italia*” (I.F.F.I.)

Il processo di **integrazione** è stato condotto adottando il seguente **schema**:

- componente geografica: quale *dataset* di riferimento è stato considerato il P.A.I., integrato con la perimetrazione dei corpi di frana non presenti nel P.A.I. ma censiti dall’I.F.F.I.
- tipologia e stato di attività dei dissesti: è stata derivata dai dati P.A.I., integrati con gli attributi I.F.F.I. per i dissesti censiti da questa banca-dati ma non presenti nel P.A.I.

Per quanto riguarda le **fonti** dei dati PAI relative alla classificazione di pericolosità nel Distretto, sul territorio comunale insistono due Bacini (**UoM**): l’Unità di Gestione per l’**ex Bacino Interregionale del Magra** e quella per i **Bacini Regionali Liguri**

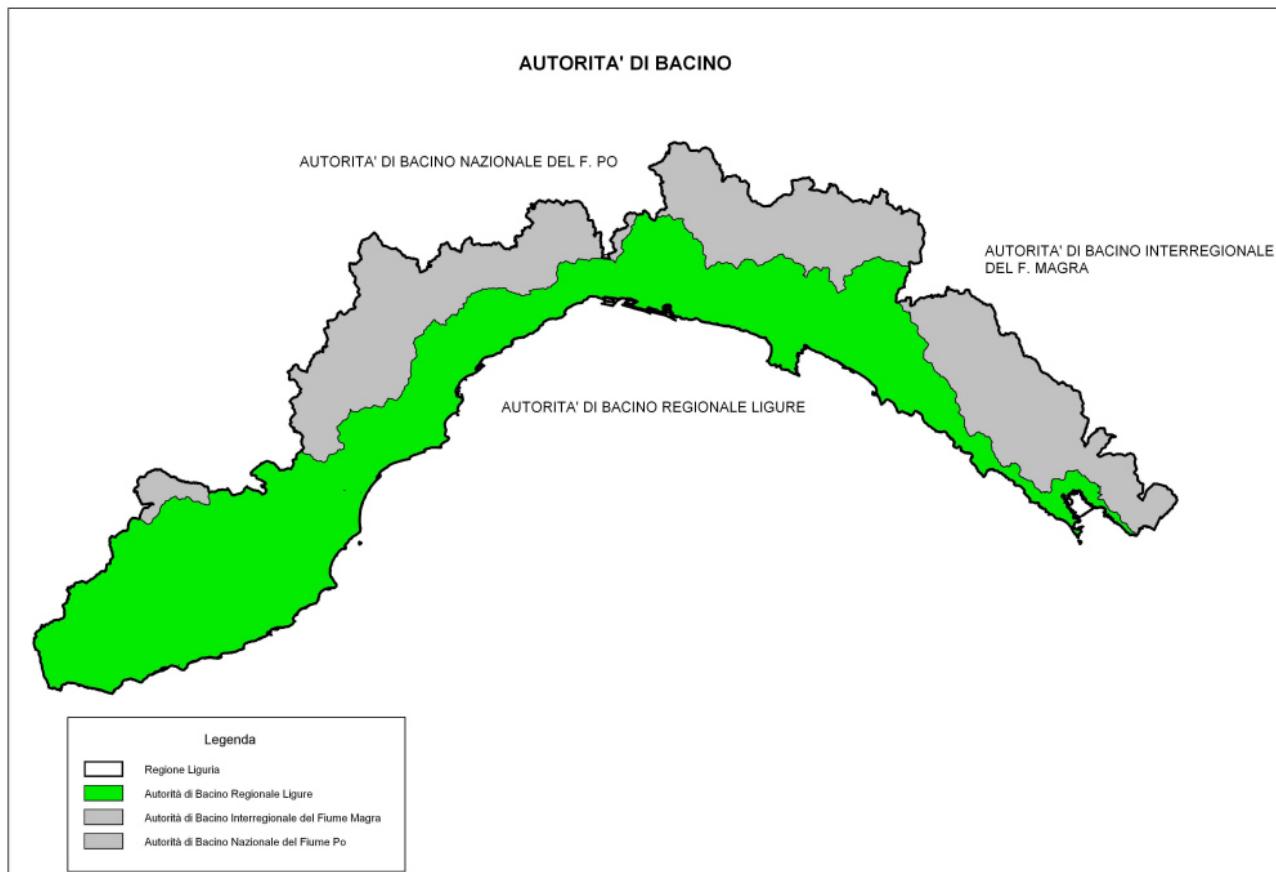


Figura 13. Unit of Management (UoM) dei Bacini in Liguria

Sul territorio comunale insistono **219 corpi di frana**, la cui estensione complessiva ammonta a poco più di **724 ha**.



Figura 14. Quadro dei dissesti UoM Magra e UoM Bacini Liguri Regionali sul comune di Levanto

Relativamente alle diverse **UoM**, riportiamo di seguito una tabella riassuntiva delle principali **caratteristiche dei dissesti** su Levanto:

❖ UoM Magra

Tipologia	Stato di Attività	Estensione (m ²)
Frane di scivolamento e colata lenta attive	Attive	67.814
Frane di scivolamento e colata lenta inattive potenzialmente instabili	Quiescenti	292.267
Frane di scivolamento e colata lenta inattive stabilizzate	Inattive	866.959
Altre aree potenzialmente instabili	Quiescenti	17.058
TOTALE		1.244.095

❖ UoM Bacini Liguri Regionali

Tipologia	Stato di Attività	Estensione (m ²)
Frane di scivolamento e colata lenta attive	Attive	679.774
Frane di scivolamento e colata lenta inattive potenzialmente instabili	Quiescenti	1.093.771
Frane di scivolamento e colata lenta inattive stabilizzate	Inattive	0
Altre aree potenzialmente instabili	Quiescenti	4.218.399
TOTALE		5.991.944

Tabella 26. Estensione complessiva, per tipologia e stato di attività, dei corpi di frana censiti dal P.A.I. sul territorio di Levanto

A commento dei dati sopra riportati, si può genericamente evidenziare che **sul territorio comunale**:

- dominano, in termini di estensione, i dissesti classificati come “Altre aree potenzialmente instabili” QUIESCENTI;
- risulta comunque significativa anche l'estensione dei corpi di frana afferenti alla tipologia “Frane di scivolamento e colata lenta inattive potenzialmente instabili QUIESCENTI”;
- è presente una discreta percentuale di dissesti afferenti alle tipologie “Frane di scivolamento e colata lenta inattive stabilizzate INATTIVE e “Frane di scivolamento e colata lenta attive” ATTIVE.

2.2.2. Scenari di rischio

Nel vasto panorama di dissesti “attivi” e “quiescenti” che insistono sul territorio comunale, **non** sono attualmente note **aree specifiche** su cui sia stato ritenuto necessario prevedere interventi di messa in sicurezza preventiva delle persone o dei beni (strutture e infrastrutture).

Il confronto con **l'Amministrazione di Levanto** ha confermato il quadro delle pericolosità desumibile dai dati P.A.I. e I.F.F.I. e tra queste, ha evidenziato alcuni **ambiti a maggior criticità** che sono rappresentati dalle situazioni di dissesto riportate in Tabella:

Codice	Ambito	Criticità	Misure
AC01	Area di Ex cava su Via Bonassola Ex SS332 ora SP64, significativa come viabilità di accesso a Levanto dal comune di Bonassola	Possibile caduta di detriti sulla viabilità a seguito di precipitazioni.	Punto di monitoraggio deve essere tutta la parete rocciosa sovrastante la strada. Potrebbe esser necessaria la chiusura del tratto di Ex SS332 ora SP64 coinvolto, con conseguente attivazione di cancelli per la gestione del traffico. Vanno mantenuti i contatti con il comune di Bonassola per un eventuale coordinamento dei posti di blocco. Va sempre attivata l'informazione alla popolazione.
AC02	Versante instabile sulla Viabilità - Fraz. Groppo	Possibile caduta di detriti sulla viabilità a seguito di precipitazioni.	Sono state installate delle reti metalliche di contenimento. Punto di monitoraggio deve essere tutta la parete rocciosa sovrastante la strada. Potrebbe esser necessaria la chiusura del tratto di strada coinvolto, con conseguente attivazione di cancelli per la gestione del traffico. Va sempre attivata l'informazione alla popolazione.
AC03	Assestamento del versante - Loc.tà Sella Mereti	Possibile caduta di detriti sulla viabilità di accesso all'Ecocentro comunale	Potrebbe esser necessaria la chiusura del tratto di strada coinvolto, con conseguente attivazione di cancelli per la gestione del traffico. Va sempre attivata l'informazione alla popolazione.
AC04	Versante instabile - Passeggiata a Mare	Possibile caduta di detriti sulla viabilità a seguito di precipitazioni	Sono state installate delle reti metalliche di contenimento. Potrebbe esser necessaria la chiusura del tratto di strada coinvolto, con conseguente attivazione di cancelli per la gestione del traffico.

		Va sempre attivata l'informazione alla popolazione.
--	--	---

Tabella 27. Ambiti critici per rischio idrogeologico emersi dal confronto con l'amministrazione comunale di Levanto

2.2.1. Attività di monitoraggio

Dato il vasto quadro di **dissesti diffusi diversi** che possono determinare **criticità locali**, per **potenziale esposizione** di edifici e infrastrutture stradali il comune svolge solitamente un “**percorso di monitoraggio**” che attraversa le vari Frazioni al fine di verificare eventuali situazioni che potrebbero necessitare di interventi.

2.2.3. Procedure operative

È stata comunque elaborata una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato** al documento di Piano, da applicare a seguito del verificarsi di fenomeni idrogeologici che coinvolgano edificato e infrastrutture comunali.

2.3. NEVE E GHIACCIO

2.3.1. Il Piano Neve Stagionale della Prefettura della Spezia

Il documento redatto dalla Prefettura di La Spezia costituisce la **base di riferimento** per la gestione delle criticità derivanti da fenomeni di neve e pioggia che gela per le **tratte autostradali** che attraversano il territorio provinciale.

Il modello di intervento allegato al Piano definisce le competenze e le azioni che gli enti territoriali svolgono in funzione del livello di allerta previsto ed emanato dal Centro Funzionale Regionale.

Il territorio del Comune di **Levanto** non è direttamente **attraversato** da un **tratte autostradali**, ma poco a nord del confine comunale si snoda un tratto della **Strada Europea E80**, uno tra i più lunghi itinerari europei che collega Lisbona a Gürbulak, sul confine tra l'Iran e la Turchia, percorrendo i territori di Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Croazia, Montenegro, Serbia, Kosovo, Bulgaria e Turchia: eventuali disagi o interruzioni, probabili in caso di eventi di particolare intensità, potrebbero certamente avere **ripercussioni sulla viabilità locale** di Levanto.

Le attività di competenza per i Comuni che sono attraversati dalla rete autostradale e quelle derivanti dal transito di veicoli sulla viabilità provinciale e comunale a seguito della chiusura di tratti autostradali sono delineate nell'**allegato A** del Piano della Prefettura.

2.3.2. La gestione delle criticità nelle diverse fasi di allerta

2.3.2.1. Allerta Gialla

In questo scenario sono previste nevicate di intensità moderata (tra 10 e 30 cm) al di sopra dei 300 m di quota ("quote collinari") e/o deboli e non persistenti a quote inferiori.

Non si prevedono significativi disagi nelle zone urbanizzate, né particolari criticità lungo le strade di ogni ordine e grado. La neve dovrebbe limitarsi ad imbiancare le altezze, interessando i settori più a monte, per lo più poco insediati e attraversati da strade di cornice lungo le quali potrebbero presentarsi modeste criticità per possibili gelate, essenzialmente nei tratti più in quota esposti a settentrione.

2.3.2.2. Allerta Arancione

In questo scenario si prevedono nevicate "forti", ovvero tra 30 e 50 cm su zone collinari e superiori a 10 cm a quote inferiori e gelate diffuse, con conseguenti **diffusi disagi**, e problemi, anche prolungati, **per la viabilità**, con possibile interruzione di strade e servizi.

In questo caso le **criticità prevalenti** che potrebbero determinarsi riguardano l'urbanizzato delle frazioni e località più a nord e i tratti in quota della viabilità provinciale e comunale, specialmente in quelli esposti a settentrione, durante la notte e nelle prime ore della mattina e nel tardo pomeriggio - sera.

Non sono da escludersi inoltre **disagi localizzati**, sulla viabilità di fondovalle con probabili difficoltà 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.

2.3.2.3. Allerta Rossa

In questo scenario si prevedono nevicate "abbondanti", ovvero superiori ai 50 cm a quote collinari e superiori a 30 cm a quote inferiori con rischio elevato di gelate e **forti disagi per la viabilità** con probabile interruzione di strade e servizi.

In questo caso è possibile attendersi:

- elevate criticità su tutta la viabilità principale e secondaria, in particolare lungo le vallate, nelle zone alte del comune, nei settori esposti verso i quadranti settentrionali;

- particolari difficoltà di accesso fino ad isolamento di frazioni e nuclei abitati e case sparse nelle zone più alte in quota del territorio comunale, tanto più se collegati da viabilità secondaria, per tempi più o meno lunghi in ragione dell'entità dell'evento e della disponibilità di mezzi di intervento;
- da moderata criticità fino a congestione o blocco - in caso di evento particolarmente severo - della viabilità cittadina nelle zone urbanizzate di fondovalle per tempi variabili in ragione della durata dell'evento;
- possibile difficoltà fino ad interruzione della viabilità autostradale, con conseguenti ripercussioni sulla viabilità ordinaria;
- 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.

Tenuto conto dell'**orografia** e delle **condizioni altimetriche** del territorio comunale **non** sono previsti eventi di particolare intensità.

Da un confronto con l'Amministrazione comunale sono emersi **due ambiti** dove il ripetersi di **frequenti criticità** sarebbe causa di disagio:

- lungo la **viabilità della Fraz. Ghiare**, sulla quale il comune interviene con lo spargimento di sale al fine di prevenire eventuali gelate;
- nel tratto **SP566dir** nel tratto compreso tra il confine con il comune di Ferriere a nord e la **Galleria Monte Persico** per neve e gelate di competenza del settore Viabilità Provinciale.

2.3.3. Procedura Operativa

Il Piano integra una **Procedure Operativa**, presente in **Allegato**, da applicare a seguito del verificarsi di **scenari emergenziali** dovuti ad **eventi nevosi o gelate**.

2.4. ALTRI RISCHI METEOROLOGICI

Il rischio meteorologico è legato al manifestarsi di **fenomeni atmosferici di particolare intensità**, in grado di costituire un **pericolo** per cose o persone.

Il Sistema di Allertamento regionale presidia le seguenti tipologie di fenomeni legate al rischio Meteorologico: **vento, mare e disagio fisiologico** legato a temperature estreme.

Da un confronto con l'Amministrazione Comunale è emerso che, su Levanto, **non** sono disponibili **analisi di dettaglio** utili a costruire **scenari di rischio** dedicati. Fra quelli sopra citati, i fenomeni che talvolta richiedono l'intervento della Protezione Civile Comunale sono rappresentati dai **venti forti**, che principalmente determinano problematiche legate alla **caduta di alberi** e le **mareggiate**. Per tali fenomeni è stata sviluppata una Procedura Operativa generale disponibile come Allegato al Piano.

2.4.1. VENTO FORTE E BURRASCA

Per l'analisi delle criticità derivanti da Vento Forte nel presente Piano si fa specifico riferimento al documento di **ANCI - Linee guida per la gestione del rischio vento per le alberature urbane** (Indicazioni operative per l'adeguamento dei piani comunali di protezione civile in relazione ai fenomeni ventosi e la riduzione dei rischi derivanti dalle alberature esposte).

Le linee guida hanno la finalità di fornire al comune indicazioni generali sulle **attività di manutenzione ordinaria del verde urbano** finalizzate ad una generale **riduzione del rischio di crollo delle alberature** (svolgendo periodicamente attività preventive e anticipatorie dell'emergenza quali ad esempio la potatura dei rami degli alberi e la pulizia del verde pubblico) e contengono le modalità di valutazione del rischio delle aree esposte sotto chioma.

2.4.1.1. *Analisi delle Criticità derivanti da fenomeni di vento forte*

L'analisi del pericolo legato al **vento**, che provoca effetti anche estremi sugli alberi **propensi al cedimento**, è una materia complessa i cui principali riferimenti sono espressi nelle norme **ISO 31000** e **ISO 31010**.

Volendo semplificare, la valutazione del rischio vento per le alberature si fonda sui seguenti tre elementi:

- **pericolosità**: probabilità che un evento si verifichi in una certa area in un certo periodo di tempo;
- **esposizione**: elementi presenti sul territorio che possono essere coinvolti da un evento;
- **vulnerabilità degli elementi esposti**: propensione a subire danneggiamenti anche totali (crollo) in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento.

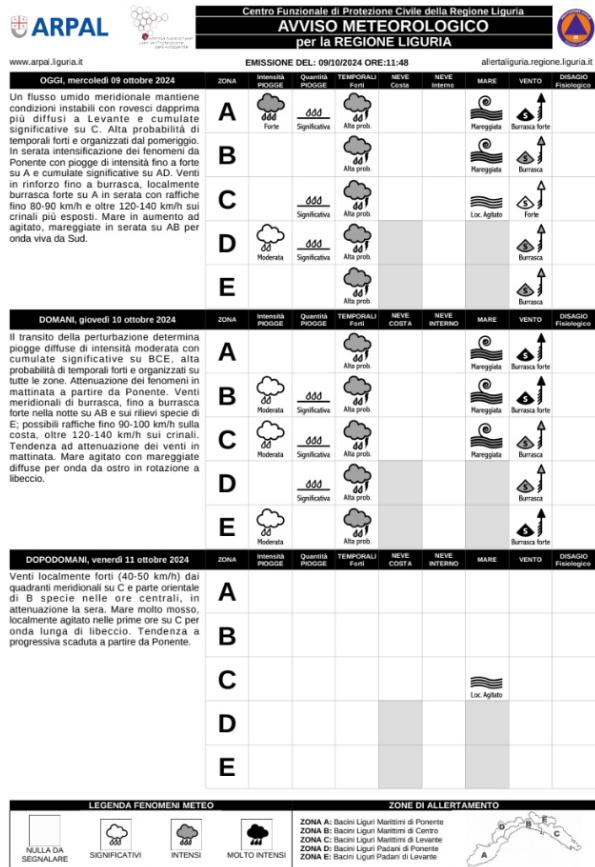
Anche i criteri progettuali stabiliti dalle **Norme Tecniche di Costruzione (NTC 2018)** per il vento possono essere utili per comprendere quali siano le zone maggiormente esposte, prendendo in considerazione fattori come **l'ubicazione geografica** del comune, **l'altitudine** sul livello del mare, **la categoria di esposizione** (suddivise in 5 classi crescenti), **la rugosità dell'intorno** (presenza di ostacoli intesi come edifici, alberi, ecc..) e **la velocità base di riferimento** (calcolata come il valore medio su 10 minuti, a 10 m di altezza sul suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno TR = 50 anni).

Ai fini della definizione del rischio, occorre effettuare un'analisi del contesto urbano tramite l'individuazione delle **arie** (target bersagli) **che teoricamente possono arrecare danni** a cose e/o persone a seguito dello schianto di alberi o parti di essi.

In caso di **vento intenso e molto intenso** l'Amministrazione comunale di Levanto, oltre alla chiusura degli spazi cimiteriali, dispone l'immediata messa in sicurezza delle attrezzature e del materiale nelle spiagge, gestito dagli stabilimenti balneari, attraverso l'emissione di un'ordinanza.

2.4.1.2. *Avviso Metereologico*

La messaggistica di Allerta di Protezione Civile, in caso di rischio vento, prevede la sola emissione del **Bollettino di Vigilanza o Avviso meteo** che viene inviato da ARPAL all'esterno con valenza di unica comunicazione disponibile.



Tralasciando la descrizione del comunicato, approfondita nel paragrafo 3.2 *Sistema di allertamento Locale al punto 3.2.4.1*, in caso di previsione di criticità legate al vento forte, l'Avviso Meteorologico emesso riporterà la classificazione dei fenomeni rappresentati in base ad una legenda, divisi per zona di allertamento oltre ad una descrizione testuale della situazione ed evoluzioni meteo per tre giorni di previsione dall'emissione del messaggio (l'ultimo dei quali valutato come "tendenza").

La legenda degli eventi meteo è legata all'**intensità** del fenomeno che, nel caso dell'allerta per vento, è strettamente in funzione del valore della velocità.

classificazione fenomeno meteo	significativo	intenso	molto intenso
vento medio dai quadranti settentrionali	 Forte (con raffiche di burrasca) Forte $50 \leq X \leq 60 \text{ km/h}$	 Burrasca (con raffiche di burrasca forte) Burrasca $60 < X < 75 \text{ km/h}$	 Burrasca forte (con raffiche di tempesta) Burrasca forte $X \geq 75 \text{ km/h}$
vento medio dai quadranti meridionali			

CLASSIFICAZIONE FENOMENO METEO	SIGNIFICATIVO	INTENSO	MOLTO INTENSO
Simbolo meteo per Vento medio dai quadranti settentrionali	 Forte	 Burrasca	 Burrasca forte
Simbolo meteo per Vento medio dai quadranti meridionali	 Forte	 Burrasca	 Burrasca forte
Scenario d'evento	Vento di intensità forte. In particolare dai quadranti settentrionali si prevede un regime molto rafficato con raffiche localmente più intense del simbolo indicato	Vento di intensità di burrasca. In particolare dai quadranti settentrionali si prevede un regime molto rafficato con raffiche localmente più intense del simbolo indicato	Vento di intensità di burrasca forte. In particolare dai quadranti settentrionali si prevede un regime molto rafficato con raffiche localmente più intense del simbolo indicato
Effetti e danni	Effetti e danni crescenti con l'intensità del vento, che includono: possibile caduta di strutture mobili e provvisorie, di insegne, di vegetazione; pericolo per lo svolgimento di attività in quota; da condizioni di disagio a condizioni di pericolo per il traffico aereo, le attività portuali, la viabilità dei mezzi pesanti e la navigazione da diporto.		

Figura 15. Classificazione relativa al fenomeno mare con relativi scenari ed effetti

La figura di seguito, tratta dalle “Linee guida per la gestione del rischio vento per le alberature urbane”, individua i possibili effetti e i danni associati al rischio vento, a seconda della classificazione:

SCENARIO DI VENTO	POSSIBILI EFFETTI E DANNI
Vento forte	<ul style="list-style-type: none"> Movimento di foglie e rami con sollevamento di polvere, pezzi di carta, sacchetti.
Burrasca moderata	<ul style="list-style-type: none"> Possibili localizzati danni alle strutture di pertinenza delle abitazioni (tettoie, pergolati e similari) ed agli impianti od alle infrastrutture di tipo provvisorio (tensostrutture, installazioni per iniziative commerciali, sociali, culturali, strutture di cantiere e similari, strutture balneari in particolare durante la stagione estiva). Possibili locali limitazioni della circolazione stradale per la presenza di oggetti di varia natura trasportati dal vento e difficoltà per particolari categorie di veicoli quali mezzi telonati, roulotte, autocaravan, autocarri o comunque mezzi di maggior volume. Possibili isolate cadute di rami e/o alberi, pali della segnaletica stradale e pubblicitaria. Possibili sospensioni dei servizi di erogazione di fornitura elettrica e telefonica a seguito di danni alle linee aeree.
Burrasca forte	<ul style="list-style-type: none"> Possibili danni alle coperture degli edifici abitativi e produttivi (tegole, comignoli, antenne), alle strutture di pertinenza delle abitazioni (tettoie, pergolati e similari), agli immobili produttivi (capannoni, allevamenti, complessi industriali, centri commerciali) ed agli impianti od alle infrastrutture di tipo provvisorio (tensostrutture, installazioni per iniziative commerciali, sociali, culturali, strutture di cantiere e similari, strutture balneari in particolare durante la stagione estiva). Possibili limitazioni o interruzioni della circolazione stradale per la presenza di oggetti di varia natura trasportati dal vento e difficoltà per particolari categorie di veicoli quali mezzi telonati, roulotte, autocaravan, autocarri o comunque mezzi di maggior volume. Possibili cadute di rami e/o alberi, pali della segnaletica stradale e pubblicitaria. Probabili sospensioni dei servizi di erogazione di fornitura elettrica e telefonica a seguito di danni alle linee aeree. Possibili interruzioni (anche pianificate) del funzionamento degli impianti di risalita nei comprensori delle località sciistiche.

2.4.1.3. Modello operativo e fasi di attivazione in emergenza

Ai fini di Protezione Civile per il rischio considerato, la struttura locale di protezione civile definisce il proprio **Modello Operativo** in base al sistema di allertamento di riferimento e alle particolari condizioni di vulnerabilità del proprio territorio - sia legate agli alberi che al contesto urbano.

Per Modello Operativo in emergenza si intende uno **specifico e peculiare assetto organizzativo** finalizzato all'**attivazione**, attraverso la definizione delle principali azioni pianificabili, del **Sistema Comunale di Protezione Civile**, in funzione del livello di potenziale gravità relativa a un rischio specifico che può interessare il territorio comunale.

Il Modello Operativo Comunale prevede tre **Fasi Operative Comunali**, intese come sintesi delle azioni pianificate di gestione dell'emergenza che il Sistema Comunale di protezione civile mette in campo in considerazione degli Scenari di Rischio previsti o in atto, così come definite dalle **Indicazioni operative del Capo Dipartimento della Protezione Civile** del 10 febbraio 2016 - "Metodi e criteri per l'omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile":

FASE OPERATIVA DI ATTENZIONE	<p>Fase operativa finalizzata alla preparazione delle risorse, che comporta, per tutto il Sistema Comunale di protezione civile, l'essere preparati all'eventualità di un evento attraverso azioni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la possibile attivazione del C.O.C.; - l'attivazione dei canali per la ricezione/trasmissione delle informazioni; - l'attivazione dei sistemi di comunicazione alla popolazione; - l'attivazione del monitoraggio sul territorio; - la verifica della disponibilità del volontariato di protezione civile e delle risorse logistiche, anche tramite servizio di reperibilità.
FASE OPERATIVA DI PREALLARME	<p>Fase del primo manifestarsi degli effetti che potrebbero portare allo sviluppo di scenari e condizioni di allarme. Il Sistema Comunale di protezione civile si rende operativo con le azioni previste per la Fase Operativa Comunale di ATTENZIONE, implementate attraverso azioni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il potenziamento del monitoraggio sul territorio; - l'attivazione delle misure necessarie alla salvaguardia e all'assistenza alla popolazione; - l'eventuale attivazione di locali interventi di mitigazione del rischio; - il costante aggiornamento alla popolazione sull'evoluzione dell'evento.
FASE OPERATIVA DI ALLARME	<p>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.</p> <p>Tale Fase Operativa Comunale prevede la piena operatività del Sistema Comunale di protezione civile, attraverso tutte le azioni previste per le Fasi Operative Comunali di ATTENZIONE e PREALLARME, implementate da eventuali interventi locali di contenimento delle situazioni di pericolo e azioni di soccorso alla popolazione.</p>

2.4.2. Procedure operative

Per la gestione delle criticità legate al rischio vento è stata elaborata una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato** al documento di Piano.

2.4.3. MAREGGIATE

Sulle **zone costiere**, alla **forte ventilazione** è associato il rischio mareggiate, in particolare se il vento proviene **perpendicolarmente** rispetto alla costa.

È bene ricordare che tali fenomeni, avendo generalmente uno **sviluppo locale e improvviso**, non rientrano nei consueti canoni delle previsioni meteorologiche quantitative, nel senso che non è possibile conoscere se, quando, dove e con quale intensità si possono verificare, pur essendo in presenza di previste situazioni di instabilità meteorologica.

RISCHIO PER MARE

CLASSIFICAZIONE FENOMENO METEO	SIGNIFICATIVO	INTENSO	MOLTO INTENSO
Simbolo meteo per mare	 Loc. Agitato	 Mareggiata	 Mareg.intensa
Scenario d'evento	Stato del mare localmente agitato.	Stato del mare agitato con condizioni di mareggiata.	Stato del mare molto agitato con condizioni di mareggiata intensa.
Effetti e danni	Disagio o locale pericolo per la balneazione e le attività nautiche.	Pericolo per la balneazione e le attività nautiche; possibili danni lungo le coste esposte e nei porti a imbarcazioni e strutture provvisorie.	Elevato pericolo per la balneazione e le attività nautiche; danni anche ingenti lungo le coste esposte e nei porti a imbarcazioni e strutture.

Figura 16. Classificazione relativa al fenomeno mare con relativi scenari ed effetti

Così come per il Vento, per le **Mareggiate non** è prevista una procedura di **allertamento regionale**, bensì la consueta messaggistica previsionale della U.O. CMI di ARPAL.

In tal senso, l'Avviso di **Condizioni Meteorologiche Avverse** contenuto nel **"Bollettino di Vigilanza/Avviso meteo regionale"** (in caso di fenomeni molto intensi), fornisce una indicazione generale che va interpretata in quanto tale.

2.4.3.1. Analisi della pericolosità

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), fornisce il quadro inerente la pericolosità da mareggiate sul territorio. Inoltre un confronto con l'Amministrazione Comunale ha permesso di individuare gli ambiti **potenzialmente più critici** da salvaguardare al fine di limitare eventuali danni a popolazione, strutture e infrastrutture.

2.4.3.2. Scenari di rischio

Lo scenario di rischio è descritto attraverso una serie di elementi che costituiscono lo **schema fondante del modello di intervento**.

In particolare, per ogni scenario di rischio sono stati definiti gli **elementi** evidenziati nella Tabella che segue:

	Edifici esposti
	Strutture Strategiche e Rilevanti esposte
	Cancelli sulla viabilità

Tabella 28. Elementi a supporto della descrizione dello scenario di Rischio Mareggiata

Il prospetto che segue illustra l'**attivazione dei presidi** sopra elencati:

Previsione di fenomeni molto intensi (simboli neri) per il rischio mare	
	Cancelli sulla viabilità

Tabella 29. Attivazione dei presidi previsti per la gestione generale degli scenari di Rischio Mareggiate

Le Tabelle successive **sintetizzano** gli **scenari di rischio idraulico** relativi al fenomeno della **mareggiate** individuati sul territorio comunale.

2.4.3.2.1. SRM_001 "Mareggiate sulla costa di Levanto"

Cartografia di riferimento: Tavola SRM_001	
Nome scenario: Mareggiate sulla costa di Levanto	ID Scenario: SRM_001
Zona interessata dal fenomeno	
Il fenomeno interessa tutto il tratto costiero di Levanto. In corrispondenza della foce del Torrente Ghiararo e della porzione della Via Passeggiata a Mare in viadotto, l'acqua del mare potrebbe coinvolgere l'urbanizzato comunale, allagando le zone circostanti.	
	Scenario atteso (Descrizione)
In corrispondenza di condizioni meteorologiche avverse associate a forte ventilazione, potrebbero verificarsi dei fenomeni di mareggiate che coinvolgerebbero tutto il tratto costiero di Levanto. In particolare oltre alle attività, alle Strutture balneari e agli uffici localizzati al di sotto della Passeggiata a Mare nell'area portuale, l'allagamento delle aree costiere potrebbe causare danni anche agli edifici e alle infrastrutture nell'area sulla quale sorge il Casinò dove le acque marine arriverebbero a lambire Piazza Generale Staglieno.	
	Popolazione coinvolta
Popolazione coinvolta	0
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante
Scenari di intervento	Attivazione Presidio Territoriale: - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità
Effetti e danni	
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili
Nessuno	Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività e gli uffici localizzati nell'area costiera di Levanto	Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili <ul style="list-style-type: none">• Via Domenico Grillo• Piazza Generale Staglieno
	Strutture Strategiche o Rilevanti esposte
<ul style="list-style-type: none"> • OP09 Guardia Costiera Comando LOCAMARE • RIC01 Casinò di Levanto • BA01 Bagni Sirena Levanto • BA02 Bagni Minetti • BA03 Bagni del Casinò di Levanto • BA04 Bagni Piper • BA05 Bagni Nadia 	

<ul style="list-style-type: none"> BA06 Bagni Blue Marlin BA07 Bagni Nettuno BA08 Bagni Vallesanta BA09 Scapinera Beach SI08 Area Nautica Vallesanta 			
Azioni da intraprendere			
	Punti di monitoraggio visivo		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)
Le attività di monitoraggio nei punti suggeriti devono essere effettuate purchè siano rispettate le condizioni di sicurezza.			<ul style="list-style-type: none"> Tutti gli accessi alla spiaggia da Via Passeggiata a Mare e dal Lungomare davanti Via Domenico Grillo
<ul style="list-style-type: none"> Via Passeggiata a Mare 			
	Vie di fuga		Arene ed edifici di assistenza alla popolazione
Nessuna			<ul style="list-style-type: none"> SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme			
Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.			

Tabella 30. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRM_001"

2.4.4. Procedura Operativa

Il Piano integra una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato**, da applicare a seguito del verificarsi di **scenari emergenziali** dovuti a mareggianta.

2.4.5. DISAGIO FISIOLOGICO (per CALDO o FREDDO)

Il **Disagio Fisiologico** per il caldo o per il freddo è una diretta conseguenza di condizioni meteorologiche caratterizzate dalla compresenza di fattori quali temperatura, vento e umidità che condizionano la temperatura percepita dal corpo umano.

In particolare:

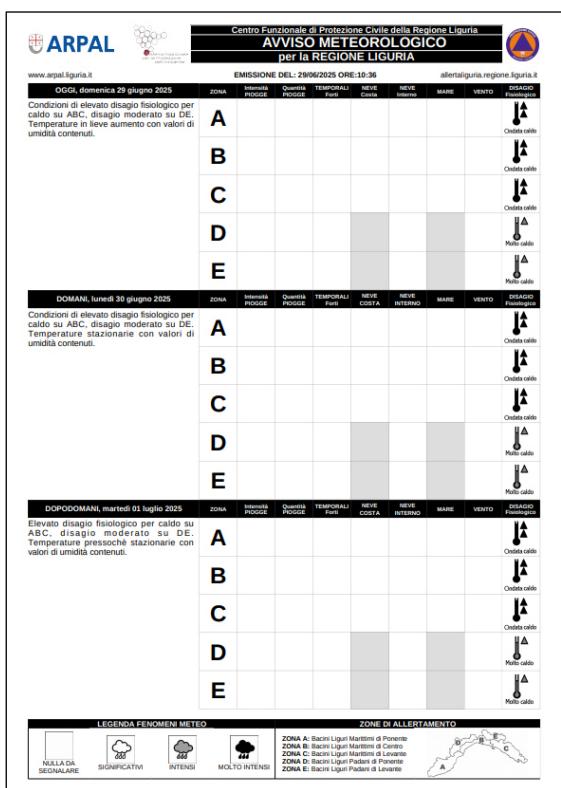
- ❖ Le **ondate di freddo** sono caratterizzate da basse temperature, spesso associate a vento forte e elevati tassi di umidità.

Ventilazione sostenuta e tassi di umidità elevati possono aumentare notevolmente la sensazione di freddo e la perdita di calore del corpo rendendolo esposto a patologie da raffreddamento (ipotermia) anche in giornate caratterizzate da temperature non particolarmente basse. L'ipotermia può essere un pericolo e arrivare all'assideramento in occasione di un'esposizione prolungata al vento e al gelo.

- ❖ Le **ondate di calore** si verificano quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associate a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione, condizioni che rappresentano un rischio per la salute della popolazione.

Se, ad esempio, il tasso di umidità è molto alto, il sudore evapora lentamente, il corpo non si raffredda in maniera efficiente e la temperatura corporea può aumentare fino a valori così elevati da danneggiare organi vitali.

2.4.5.1. Bollettino di Vigilanza/Avviso Metereologico



Allo stesso modo del rischio per vento e delle mareggiate, anche per il disagio fisiologico **non** è prevista una procedura di allertamento regionale, bensì la consueta **messaggistica previsionale** della U.O. CMI di ARPAL (**Bollettino/Avviso meteorologico**).

Figura 17. Avviso Meteorologico recante la previsione di fenomeni molto intensi per Ondate di Calore

Nelle successive figure, per il disagio fisiologico sono riportati la classificazione dei fenomeni, i simboli meteo associati, lo scenario d'evento, gli effetti e danni.

❖ DISAGIO FISIOLOGICO PER FREDDO

CLASSIFICAZIONE FENOMENO METEO	SIGNIFICATIVO	INTENSO	MOLTO INTENSO
Simbolo meteo per disagio fisiologico per freddo			
Scenario d'evento	Freddo nelle zone aperte esposte a basse temperature e/o venti intensi.	Molto freddo nelle zone aperte esposte a basse temperature e/o venti intensi, con possibilità di gelo.	Ondata di freddo con un periodo prolungato di temperature sensibilmente al di sotto della media associate a venti intensi e gelo diffuso.
Effetti e danni	Nelle giornate invernali fredde e ventose, la perdita di calore del corpo aumenta per effetto del vento. La temperatura percepita è minore di quella reale e l'organismo è esposto a patologie da raffreddamento (ipotermia). L'ipotermia può essere un pericolo e arrivare all'assideramento in occasione di un'esposizione prolungata al vento e al gelo.		

Figura 18. Classificazione relativa al fenomeno disagio fisiologico per FREDDO con relativi scenari ed effetti e danni

❖ DISAGIO FISIOLOGICO PER CALDO

CLASSIFICAZIONE FENOMENO METEO	SIGNIFICATIVO	INTENSO	MOLTO INTENSO
Simbolo meteo per disagio fisiologico per caldo			
Scenario d'evento	Caldo con afa, in particolare nelle aree urbane e poco ventilate.	Molto caldo con afa intensa, in particolare nelle aree urbane e poco ventilate.	Ondata di caldo con un periodo prolungato di afa intensa, in particolare nelle aree urbane e poco ventilate.
Effetti e danni	Il caldo causa problemi alla salute nel momento in cui altera il sistema di regolazione della temperatura corporea. Normalmente il corpo si raffredda sudando, ma in certe condizioni ambientali questo meccanismo non è sufficiente. Se, ad esempio, il tasso di umidità è molto alto, il sudore evapora lentamente e quindi il corpo non si raffredda in maniera efficiente e la temperatura corporea può aumentare fino a valori così elevati da danneggiare organi vitali. La capacità di termoregolazione di una persona è condizionata da fattori come l'età, le condizioni di salute, l'assunzione di farmaci. I soggetti a rischio sono: le persone anziane o non autosufficienti, le persone che assumono regolarmente farmaci, i neonati e i bambini piccoli, chi fa esercizio fisico o svolge un lavoro intenso all'aria aperta.		

Figura 19. Classificazione relativa al fenomeno disagio fisiologico per CALDO con relativi scenari ed effetti e danni

2.4.5.2. Bollettino Nazionale per le Ondate di calore

Il Ministero della Salute attiva da maggio a settembre il Sistema Nazionale di previsione allarme denominato **Heat Health Watch Warning System (HHWW)** con il supporto tecnico scientifico del Dipartimento di Epidemiologia del SSR della Regione Lazio, Centro di competenza del Dipartimento della Protezione Civile.

I bollettini relativi alle previsioni sulle ondate di calore vengono pubblicate per **27 città italiane**, tra cui Genova in Liguria, per prevenire rischi per la salute e promuovere interventi in favore delle persone più vulnerabili.



Essi sono consultabili nella sezione dedicata del [portale](#) dello stesso Ministero, vengono aggiornati dal **lunedì al venerdì** alle ore **11:00**, con previsioni a **24, 48 e 72** ore e hanno validità dalle ore 00:00 di ogni giorno, per le successive **24h**.

Figura 20. Mappatura delle 27 città italiane per le quali viene pubblicato il Bollettino Nazionale per le Ondate di Calore

Le previsioni di criticità sono articolate su **4 livelli**:

Livello 0	Condizioni meteorologiche che non comportano rischi per la salute della popolazione
Livello 1	Sono previste temperature elevate che non rappresentano un rischio rilevante per la salute della popolazione. Si tratta di condizioni meteorologiche che possono precedere il verificarsi di condizioni di rischio
Livello 2	Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione a rischio
Livello 3	Ondata di calore (condizioni meteorologiche a rischio che persistono per tre o più giorni consecutivi). Adottare interventi di prevenzione per la popolazione a rischio

Tabella 31. Livelli di rischio per ondate di calore riportati dal Bollettino quotidianamente pubblicato sul portale del Ministero della Salute

2.4.5.2.1. Buone Pratiche per il cittadino

Il Ministero della Salute, in una sezione dedicata, suggerisce alla popolazione i **comportamenti da adottare** a seconda dei diversi livelli di Criticità riportati di seguito:

Livello 0: nessun pericolo per la salute	
<ul style="list-style-type: none"> Consulta ogni giorno il Bollettino della tua città. Migliora il microclima dell'ambiente domestico e di lavoro attraverso schermature e isolamento termico. In caso di utilizzo di condizionatori d'aria fai attenzione alla loro manutenzione e al loro corretto uso. Segui un'alimentazione leggera, prediligendo pasta e pesce rispetto alla carne; evita i cibi elaborati e piccanti e consuma molta verdura e frutta fresca. Fai attenzione alla corretta conservazione degli alimenti deperibili (es. latticini, carne) in quanto elevate temperature possono favorire la proliferazione di germi patogeni causa di malattie gastroenteriche. 	

Livello 1: nei giorni successivi è probabile che possano verificarsi condizioni di rischio per la salute	
<ul style="list-style-type: none"> Consulta ogni giorno il Bollettino della tua città ed informati sui servizi di assistenza messi a disposizione nel territorio. Programma i viaggi informandoti sulle previsioni del rischio ondate di calore nel luogo di destinazione. Segui un'alimentazione leggera, prediligendo pasta e pesce rispetto alla carne; evita i cibi elaborati e piccanti e consuma molta verdura e frutta fresca. Pianifica le scorte di acqua, cibo e medicinali. Identifica la stanza più fresca della casa dove trascorri le ore più calde della giornata. 	

- Prenditi cura di parenti o vicini di casa anziani che vivono soli e segnala ai servizi socio-sanitari eventuali situazioni che necessitano di un intervento.

Livello 2: instaurarsi di condizioni di rischio per la salute, in particolare nei sottogruppi di popolazione più suscettibili (anziani, bambini, donne in gravidanza, persone con malattie croniche, ecc...)

- Consulta ogni giorno il [Bollettino](#) della tua città.
- Evita di esporti al caldo e al sole diretto nelle ore più calde della giornata (tra le 11 e le 18): temperatura e umidità elevate possono provocare sintomi associati al caldo e ustioni.
- Evita le zone particolarmente trafficate, in particolare per i bambini molti piccoli, gli anziani, le persone con asma e altre malattie respiratorie, le persone non autosufficienti o convalescenti. Recati in luoghi pubblici come parchi e giardini nelle ore più fresche della giornata.
- Esci nelle ore più fresche
- Trascorri le ore più calde della giornata nella stanza più fresca della casa, bagnandoti spesso con acqua fresca.
- Assicura un adeguato ricambio di aria: la ventilazione naturale determina un miglior ricambio dell'aria rispetto alla ventilazione meccanica.
- Utilizza correttamente il condizionatore. Se hai solo un ventilatore utilizzalo seguendo alcuni accorgimenti.
- Indossa indumenti chiari, leggeri in fibre naturali (es. cotone, lino), riparati la testa con un cappello leggero di colore chiaro e usa occhiali da sole.
- Proteggi la pelle dalle scottature con creme solari ad alto fattore protettivo.
- Bevi liquidi, moderando l'assunzione di bevande gassate o zuccherate, tè e caffè. Evita, inoltre, bevande troppo fredde e bevande alcoliche.
- Segui un'alimentazione leggera, prediligendo pasta e pesce rispetto alla carne; evita i cibi elaborati e piccanti e consuma molta verdura e frutta fresca. Fai attenzione alla corretta conservazione degli alimenti deperibili (es. latticini, carne,) in quanto elevate temperature possono favorire la proliferazione di germi patogeni causa di patologie gastroenteriche.
- Se assumi farmaci, non sospendere autonomamente terapie in corso ma consulta il tuo medico curante per eventuali adeguamenti della terapia farmacologica.
- Fai attenzione alla corretta conservazione dei farmaci, tienili lontano da fonti di calore e da irradiazione solare diretta e riponi in frigorifero quelli che prevedono una temperatura di conservazione non superiore ai 25-30°C.
- Se l'auto non è climatizzata evita di metterti in viaggio nelle ore più calde della giornata (ore 11-18). Non dimenticare di portare con te sufficienti scorte di acqua in caso di code o file impreviste.
- Non lasciare persone non autosufficienti, bambini e anziani, anche se per poco tempo, nella macchina parcheggiata al sole.
- Assicurati che le persone malate e/o costrette a letto, non siano troppo coperte.
- Offri assistenza a persone a maggiore rischio (ad esempio anziani che vivono da soli) e segnala ai servizi socio-sanitari eventuali situazioni che necessitano di un intervento. Nelle persone anziane un campanello di allarme è la riduzione di alcune attività quotidiane (spostarsi in casa, vestirsi, mangiare, andare regolarmente in bagno, lavarsi) che può indicare un peggioramento dello stato di salute.
- In presenza di sintomi dei disturbi legati al caldo contatta un medico (vai alla sezione I rischi per la salute).

Livello 3: Ondata di calore con possibili effetti negativi sulla salute di persone sane e attive e non solo sui sottogruppi a rischio

- Consulta ogni giorno il [Bollettino](#) della tua città.
- Evita di esporti al caldo e al sole diretto nelle ore più calde della giornata (tra le 11 e le 18): temperatura e umidità elevate possono provocare sintomi associati al caldo e ustioni.
- Evita l'attività fisica intensa all'aria aperta durante gli orari più caldi della giornata.
- Trascorri le ore più calde della giornata nella stanza più fresca della casa, bagnandoti spesso con acqua fresca.

- Segui un'alimentazione leggera, prediligendo pasta e pesce rispetto alla carne; evita i cibi elaborati e piccanti e consuma molta verdura e frutta fresca.
- Utilizza correttamente il condizionatore. Se hai solo il ventilatore utilizzalo seguendo alcuni accorgimenti, ad esempio non indirizzarlo mai direttamente sul corpo, in particolare in caso di persone anziane allettate e con limitata autonomia.
- Trascorri alcune ore in un luogo pubblico climatizzato, in particolare nelle ore più calde della giornata.
- Assicura un adeguato ricambio di aria: la ventilazione naturale determina un miglior ricambio dell'aria rispetto alla ventilazione meccanica.
- Indossa indumenti chiari, leggeri, in fibre naturali (es. cotone, lino), riparati la testa con un cappello leggero di colore chiaro e usa occhiali da sole.
- Proteggi la pelle dalle scottature con creme solari ad alto fattore protettivo.
- Bevi liquidi, moderando l'assunzione di bevande gassate o zuccherate, tè e caffè. Evita, inoltre, bevande troppo fredde e bevande alcoliche.
- Segui un'alimentazione leggera, preferendo la pasta e il pesce alla carne ed evitando cibi elaborati e piccanti; consuma molta verdura e frutta fresca. Fai attenzione alla corretta conservazione degli alimenti deperibili (es. latticini, carne), in quanto elevate temperature possono favorire la proliferazione di germi patogeni causa di disturbi gastroenterici.
- Se assumi farmaci, non sospendere autonomamente terapie in corso, ma consulta il tuo medico curante per eventuali adeguamenti della terapia farmacologica.
- Fai attenzione alla corretta conservazione dei farmaci, tienili lontano da fonti di calore e da irradiazione solare diretta e riponi in frigo quelli che prevedono una temperatura di conservazione non superiore ai 25-30°C.
- Se l'auto non è climatizzata evita di metterti in viaggio nelle ore più calde della giornata (ore 11-18). Non dimenticare di portare con te sufficienti scorte di acqua in caso di code o file impreviste.
- Non lasciare persone non autosufficienti, bambini e anziani, anche se per poco tempo, nella macchina parcheggiata al sole.
- Assicurati che le persone malate o costrette a letto non siano troppo coperte.
- Offri assistenza a persone a maggiore rischio (ad esempio anziani che vivono da soli) e segnala ai servizi socio-sanitari eventuali situazioni che necessitano di un intervento. Nelle persone anziane un campanello di allarme è la riduzione di alcune attività quotidiane (spostarsi in casa, vestirsi, mangiare, andare regolarmente in bagno, lavarsi) che può indicare un peggioramento dello stato di salute.
- In presenza di sintomi dei disturbi legati al caldo contatta un medico (vai alla sezione I rischi per la salute).

Tabella 32. Elenco dei comportamenti da seguire a seconda dei diversi livelli di criticità legati al rischio di Ondate di Calore (fonte: Ministero della Salute)

2.4.6. Il ruolo del comune

Nei Piani di Protezione Civile, le misure per fronteggiare le **ondate di calore** sono definite in modo da **tutelare** la salute pubblica, in particolare quella delle **persone più vulnerabili** (anziani, bambini, malati cronici, persone sole, ecc.).

Inoltre, se la condizione di Ondata di calore dovesse **protrarsi** per diversi giorni, in alcuni quartieri, potrebbero verificarsi dei **disservizi** sia sulla rete di distribuzione dell'**energia elettrica** e sia sulla rete di **distribuzione idrica**.

In questo caso, i **Sindaci**, anche in accordo con le strutture sanitarie locali, attueranno una serie di **iniziativa** idonee a fornire l'**assistenza alla popolazione** in difficoltà e informeranno il cittadino sulle attività di dette iniziative e su dove recarsi per usufruirne.

Il **Comune di Levanto** in questi casi presidia le **attività di informazione alla popolazione** tramite la pubblicazione della previsione di ondata di calore e delle misure di autoprotezione per i cittadini sul **sito internet istituzionale**.

Ulteriori azioni che possono essere messe in atto sono generalmente articolate su più livelli e hanno come obiettivi quelli di tutelare la salute della popolazione, in particolare i soggetti fragili, prevenire effetti sanitari gravi derivanti dall'esposizione al caldo e di coordinare le risorse locali per una risposta efficace e tempestiva coinvolgendo vari soggetti quali amministrazioni locali, servizi sanitari, volontariato e mezzi di comunicazione.

Nella tabella di seguito, riportiamo un elenco delle **principali misure** che possono essere adottate suddivise per tipologia:

Prevenzione e monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica dei sistemi di allerta meteo-sanitaria, come il bollettino delle ondate di calore emesso dal Ministero della Salute (livelli da 0 a 3) e il Bollettino/Avviso meteorologico del Centro Funzionale ARPAL • Identificazione delle fasce di popolazione a rischio attraverso anagrafi sanitarie e sociali • Predisposizione di Piani locali di prevenzione coordinati tra Comune, ASL e Protezione Civile
Comunicazione e informazione	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione di informazioni sui rischi e sui comportamenti da adottare tramite: <ul style="list-style-type: none"> ◦ TV, radio, siti web istituzionali, social media. ◦ Volantini e manifesti in farmacie, ospedali, centri anziani. • Dare diffusione alla cittadinanza sulla posizione dei locali raffrescati disponibili
Assistenza sanitaria e sociale	<ul style="list-style-type: none"> • Controlli domiciliari per anziani e soggetti fragili • Potenziamento dei servizi di assistenza domiciliare e trasporto sanitario • Coinvolgimento delle Associazioni di Volontariato per monitoraggio e supporto anche con eventuale servizio di trasporto da/per casa.
Adeguamento delle strutture	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di centri climatizzati pubblici per offrire refrigerio a chi non dispone di ambienti freschi • Controllo delle condizioni termiche in strutture sensibili (ospedali, RSA, case famiglia)

Tabella 33. Principali misure che possono esser messe in atto dal comune per fronteggiare le Ondate di Calore

2.5. RISCHIO SISMICO

Le scosse sismiche sono fenomeni di **carattere naturale**, che accadono senza alcun tipo di preannuncio e che investono potenzialmente l'intero territorio comunale. Si tratta quindi di fenomeni **non prevedibili**, nello spazio e nel tempo.

Per formare un quadro conoscitivo utile a meglio tarare le fasi di successiva definizione dei Lineamenti della Pianificazione e di sviluppo del Modello di Intervento sul territorio comunale, nell'ambito degli studi propedeutici allo sviluppo di questo Piano, è stata compiuta una analisi volta a stimare l'entità dei danni sull'edificato e sulla popolazione che ci si può attendere a Levanto nel caso in cui il territorio comunale sia interessato dall'evento sismico di riferimento.

Nel processo di definizione dello scenario di rischio, la metodologia adottata nell'ambito del progetto di redazione del presente Piano si è articolata nelle seguenti fasi:

- definizione dell'evento sismico di **riferimento**
- acquisizione dei dati utili alla caratterizzazione della **vulnerabilità sismica** dell'edificato di Levanto
- stima degli scenari di **danno** fisico sull'edificato

Per la caratterizzazione del rischio sismico sono state consultate le seguenti **fonti documentali**:

- "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2022", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- D.G.R. 17 marzo 2017 - n. 216, "Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria"

2.5.1. Analisi della pericolosità

2.5.1.1. Zone sismogenetiche

Con la definizione delle **Zone sismogenetiche ZS9** (INGV - <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>), il territorio nazionale è stato suddiviso in **aree** che possono essere considerate **omogenee** dal punto di vista **geologico-strutturale** e, soprattutto, **cinematico**.

In totale, sono state identificate **36 Zone**, numerate da **901** a **936**, più altre 6 Zone fuori dal territorio nazionale o ritenute di scarsa influenza, identificate con le lettere da "A" a "F". Per ogni zona sismogenetica, caratterizzata da una propria **sismicità** definita attraverso la distribuzione degli eventi in base alla loro severità, è stata effettuata una stima della **profondità media** dei terremoti e del **meccanismo di fagliazione prevalente**.

Come evidenziato nel **documento** "Zone Sismogenetiche ZS9 - App. 2 al Rapporto Conclusivo" (a cura di C. Meletti e G. Valensise. Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, marzo 2004), il territorio di Levanto è localizzato nella **Zona sismogenetica "916"** la quale, insieme alla zona 920 come si può osservare dalla figura di seguito, coincide con il settore **in distensione** definito nel modello sismitettonico di Meletti et al. (2000).

Questa zona è caratterizzata da una sismicità di **bassa energia** che raramente raggiunge valori di magnitudo relativamente elevati.

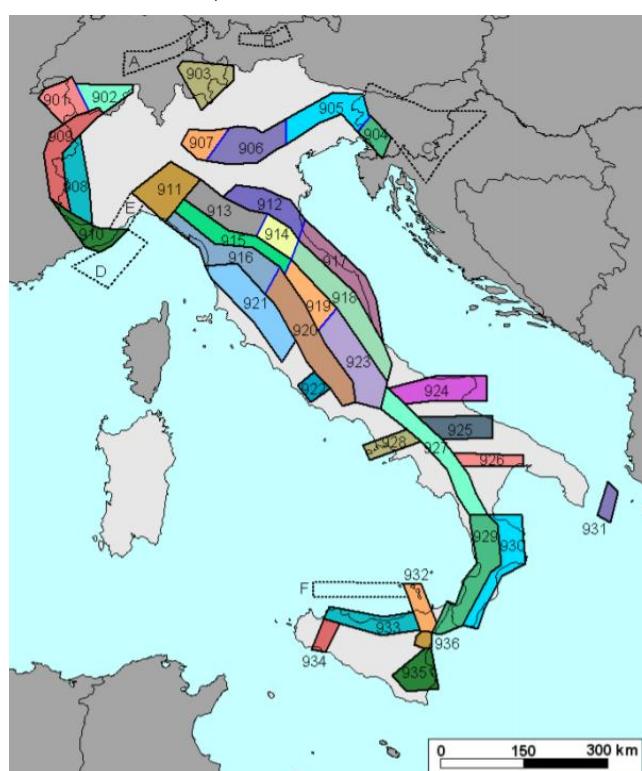


Figura 21. Mappa di distribuzione delle Zone Sismogenetiche ZS9 sul territorio nazionale (fonte: "Zone Sismogenetiche ZS9 - App. 2 al Rapporto Conclusivo" (a cura di C. Meletti e G. Valensise. Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, marzo 2004)

2.5.1.2. Sorgenti Sismogenetiche Individuali

Il "Database delle sorgenti sismogenetiche italiane" (DISS) è uno strumento ideato per censire le **sorgenti sismogenetiche**, ovvero le **faglie** in grado di generare **forti terremoti** che esistono su uno specifico territorio, esplorandone le **dimensioni**, la **geometria** e il **comportamento atteso**, espresso dallo **slip rate** e dalla **Magnitudo** degli eventi più forti che tali faglie possono generare.

Dal [portale INGV](#) dedicato, emerge che sull'area di Levanto non sono presenti **Sorgenti Sismogenetiche**.

Tuttavia, a non grandi distanze dal comune, è localizzato l'**Arco Appenninico Settentrionale**, il quale rappresenta l'interfaccia tra la catena appenninica nella placca superiore e la litosfera adriatica nella placca inferiore: esso contiene diversi **sistemi e sorgenti sismogenetiche**.

La Figura che segue mostra l'estensione territoriale di tali Sorgenti Sismogenetiche:

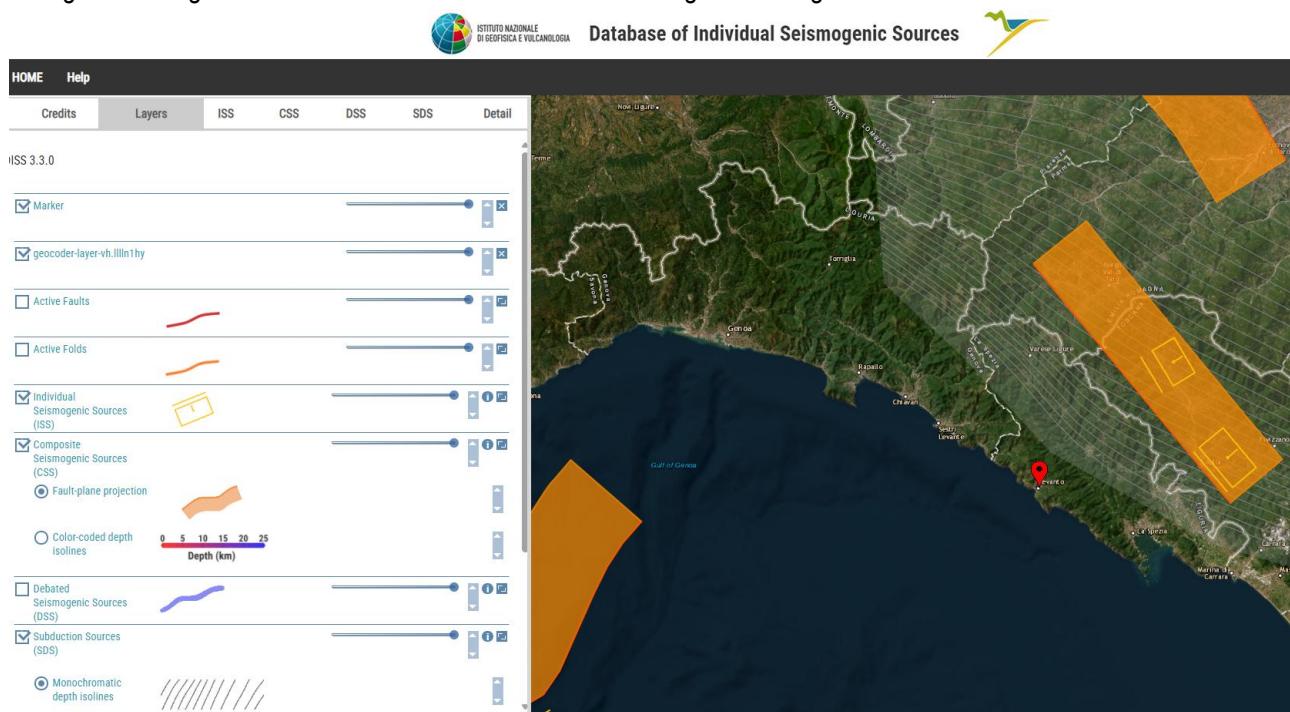


Figura 22. Sorgenti Sismogenetiche Composite, Individuali e Dibattute nell'area di Levanto (fonte: portale del "Database delle sorgenti sismogenetiche italiane", INGV)

Come si può osservare, in prossimità del comune di Levanto è presente la **Sorgente Sismogenetica Composita** denominata Lunigiana che a sua volta contiene due strutture in grado di generare terremoti (**Sorgenti sismogenetiche Individuali**), conosciute rispettivamente come sorgente di **Pontremoli** e **Aulla**.

Tabella successiva fornisce i principali **dettagli tecnici** relativi alle Strutture citate:

Sorgente Sismogenetica Composita		Profondità minima (km)	Profondità massima (km)	Magnitudo massima (Mw)
Codice	Denominazione			
ITSD002	Northern Apennines Arc	12	20	8.1
ITCS026	Lunigiana	1	10	7
ITIS085	Pontremoli	2	5.9	5.7
ITIS067	Aulla	1	5.5	5.8

Tabella 34. Dettagli tecnici inerenti le Sorgenti Sismogenetiche Composite che insistono sull'area di Levanto (fonte: [portale](#) del "Database delle sorgenti sismogenetiche italiane", INGV)

2.5.1.3. Faglie capaci

Dal [portale "ITHACA - Catalogo delle faglie capaci"](#) (ISPRA-Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia) emerge che il territorio comunale **non** è interessato direttamente da **faglie capaci**, ritenute cioè in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno.

Altre faglie capaci sono presenti nel territorio circostante e la Figura di seguito ne illustra la distribuzione territoriale:

È possibile identificare una faglia capace denominata “Carrodano-Cassana Fault” attraversante i comuni omonimi e tre strutture parallele localizzate nelle acque a largo di Levanto denominate rispettivamente, dalla più vicina alla costa, “Moneglia-Levanto 1 Fault”, “Moneglia-Levanto 2 Fault” e “Moneglia-Levanto 3 Fault”.



Figura 23. Distribuzione territoriale delle faglie capaci sull'area di Levanto (fonte: portale "ITHACA - Catalogo delle faglie capaci", ISPRA - Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia)

La Tabella che segue sintetizza le **caratteristiche tecniche** di tali faglie:

Codice	Nome	Ordine	Cinematica
94236	Carrodano-Cassana Fault	Primaria	Normale
94208	Moneglia-Levanto 1 Fault	Primaria	Normale
94209	Moneglia-Levanto 2 Fault	Primaria	Normale
94210	Moneglia-Levanto 3 Fault	Primaria	Normale

Tabella 35. Caratteristiche tecniche delle faglie capaci sull'area di Levanto (fonte: [portale "ITHACA - Catalogo delle faglie capaci"](#), ISPRA - Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia)

2.5.1.4. Massima Intensità Macroismica

In Italia sono state eseguite diverse mappature della **pericolosità sismica** del territorio nazionale basate sulle **Intensità Macroismiche** registrate in occasione dei numerosi terremoti che storicamente hanno interessato le varie località.

Come emerge dallo studio “*Massime intensità macroismiche osservate nei comuni italiani valutate a partire dalla banca dati macroismici GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA*” (a cura di D. Molin, M. Stucchi e G. Valensise per Dipartimento della Protezione Civile, 1996), sintetizzato in Figura, al territorio di Levanto è associato un valore di **Massima Intensità Macroismica**, espresso in scala Mercalli - Cancani - Sieberg, pari a 7:

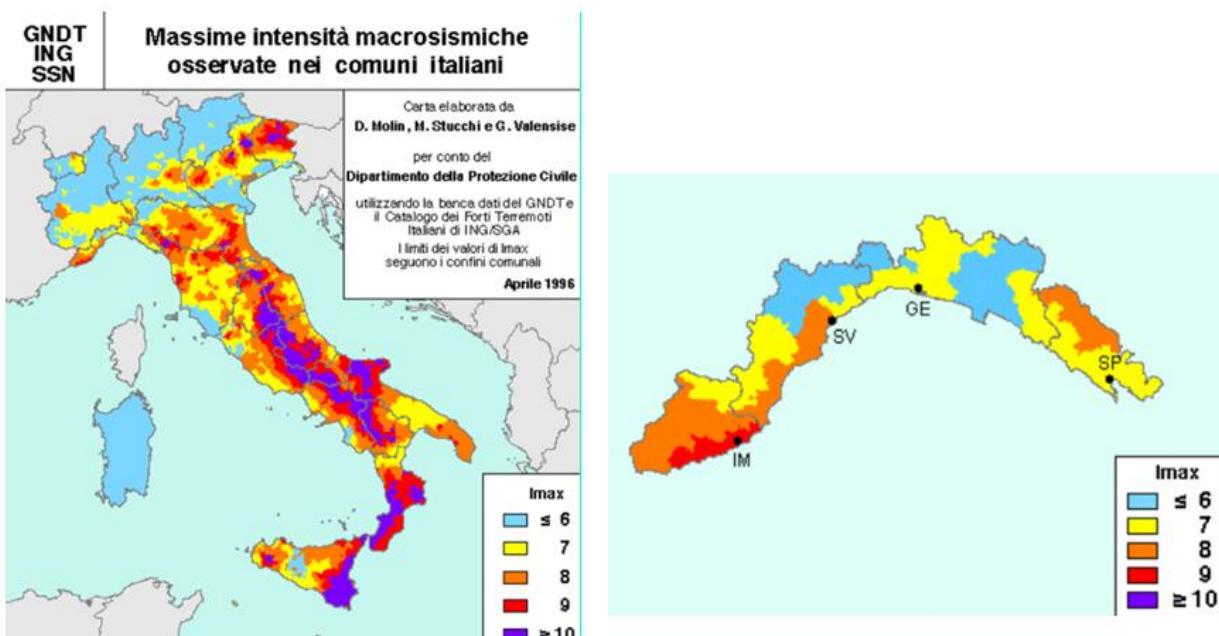


Figura 24. Massime Intensità Macroismiche osservate in Italia e nei comuni della Regione Liguria (fonte: GNDT-SSN-INGV)

2.5.1.5. Pericolosità sismica

La **pericolosità sismica** è la valutazione dello **scuotimento atteso** del terreno in una certa area, in un certo periodo di tempo, a causa di terremoti naturali. Non essendo in grado di fare **previsioni deterministiche** del verificarsi di un evento (una previsione dovrebbe indicare quando, dove e quanto grande sarà un terremoto), si segue un approccio che indica la **probabilità** che si registrino movimenti del suolo che superano una certa soglia.

Questa valutazione si basa sulla definizione di tutte le possibili **sorgenti sismogenetiche** (faglie), sull'attribuzione a ognuna di esse di tassi o **frequenze di accadimento** di terremoti per diversi valori di Magnitudo (catalogo dei terremoti storici, combinati con dati geologici e geodetici) e sulla **modellazione**, in termini probabilistici, degli scuotimenti che questi terremoti possono produrre nel sito di interesse.

Nel 2004 è stata rilasciata la **mappa della pericolosità sismica** (<http://zonesismiche.mi.ingv.it>), che fornisce un quadro delle aree più pericolose in Italia. La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (GdL MPS, 2004; rif. Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b) è espressa in termini di **accelerazione orizzontale** del suolo con **probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni**, riferita a **suoli rigidi** ($V_{s30} > 800 \text{ m/s}$; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

L'**Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519** ha reso tale mappa, riportata nella Figura che segue, uno strumento ufficiale di riferimento per il territorio nazionale:

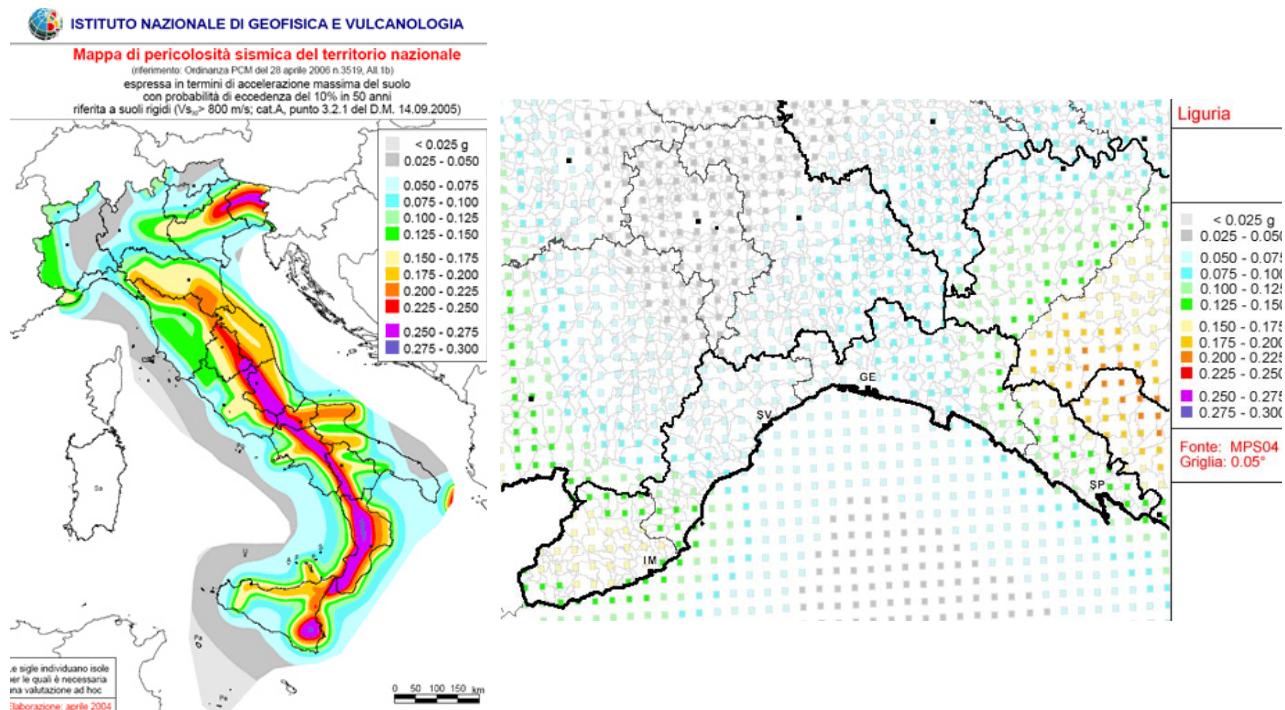


Figura 25. Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale e della Regione Liguria (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

2.5.1.6. Classificazione sismica

Il nuovo studio di pericolosità allegato all'**Ordinanza P.C.M. del 28 aprile 2006**, n. 3519 ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la **classificazione** del proprio territorio, introducendo degli **intervalli di accelerazione (ag)**, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

L'Ordinanza, tra l'altro, individua i **criteri** per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.

Sono individuate **4 Zone a pericolosità decrescente**, riportate nella Tabella che segue, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A (ag), ai quali ancorare lo spettro di risposta elastico:

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (ag)
1	$0,25 < a_g \leq 0,35g$	0,35g
2	$0,15 < a_g \leq 0,25g$	0,25g
3	$0,05 < a_g \leq 0,15g$	0,15g
4	$\leq 0,05g$	0,05g

Tabella 36. Classificazione delle Zone Sismiche secondo l'Opcm n. 3519 del 28 aprile 2006

Con la **Delibera della Giunta Regionale 17 marzo 2017**, n. 216, Regione Liguria ha aggiornato la classificazione sismica del territorio regionale.

In base a tale Delibera, il Comune di Levanto è stato classificato in **Classe Sismica 3** “In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2”.

La Figura seguente mostra la **classificazione sismica** dei Comuni della Regione Liguria:

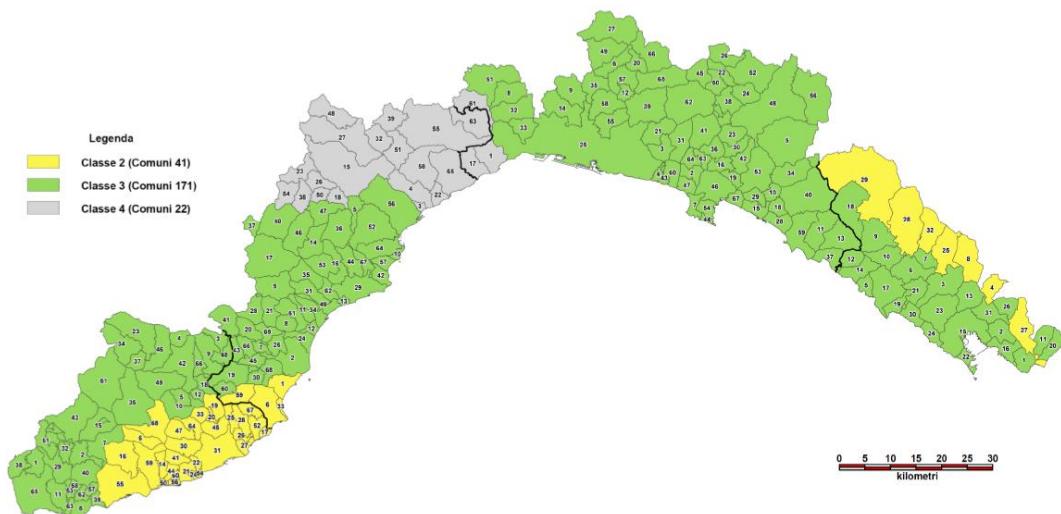


Figura 26. Classificazione sismica dei Comuni della Regione Liguria

2.5.1.7. Sismicità storica

Per comporre un quadro della **sismicità storica** dell'area di Levanto, è stata utilizzata la banca dati dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia** ("Catalogo Parametrico dei terremoti italiani", 2022).

Tale fonte riporta un totale di ventitré eventi sismici registrati sul territorio comunale di Levanto dal 1887 al 2005.

La Tabella seguente illustra il dettaglio dei **dati inventariali INGV** disponibili e relativi ai terremoti segnalati sul territorio comunale descritto:

Intensità nella località	Anno	Area epicentrale	Intensità epicentrale	Magnitudo
5	1887	Liguria occidentale	9	6,27
3	1898	Parmense	7-8	5,37
2	1902	Lunigiana	5	4,35
3 - 4	1903	Lunigiana	7 - 8	5,19
2	1904	Frignano	6	4,82
Non avvertito	1904	Pistoiese	7	5,1
3	1906	Alta Val di Taro	5	4,22
5	1909	Emilia Romagna orientale	6 - 7	5,36
Non avvertito	1910	Piacentino	5	4,39
5	1914	Lucchesia	7	5,63
6 - 7	1920	Garfagnana	10	6,53
4	1926	Lunigiana	5	4,25
3 - 4	1927	Alta Val di Taro	6	4,66
Non avvertito	1930	Senigallia	8	5,83
2	1937	Frignano	6	5,3
3	1955	Liguria orientale	5	4,07
5	1972	Appennino settentrionale	5	4,87
4 - 5	1976	Alta Val di Taro	5	4,54
3 - 4	1983	Parmense	6 - 7	5,04
4 - 5	1995	Lunigiana	7	4,82
3	1996	Lunigiana	5	4,06
Non avvertito	2000	Monferrato	6	4,94
Non avvertito	2005	Valle del Trebbia	4	3,97

Tabella 37. Sismicità storica nell'area di pertinenza dell'Ente territoriale Levanto (fonte: "Catalogo Parametrico dei terremoti italiani", 2012)

La Figura seguente mostra, invece, la distribuzione degli **eventi epicentrali** registrati dal "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2019" entro un raggio di **50 Km** dal territorio comunale:

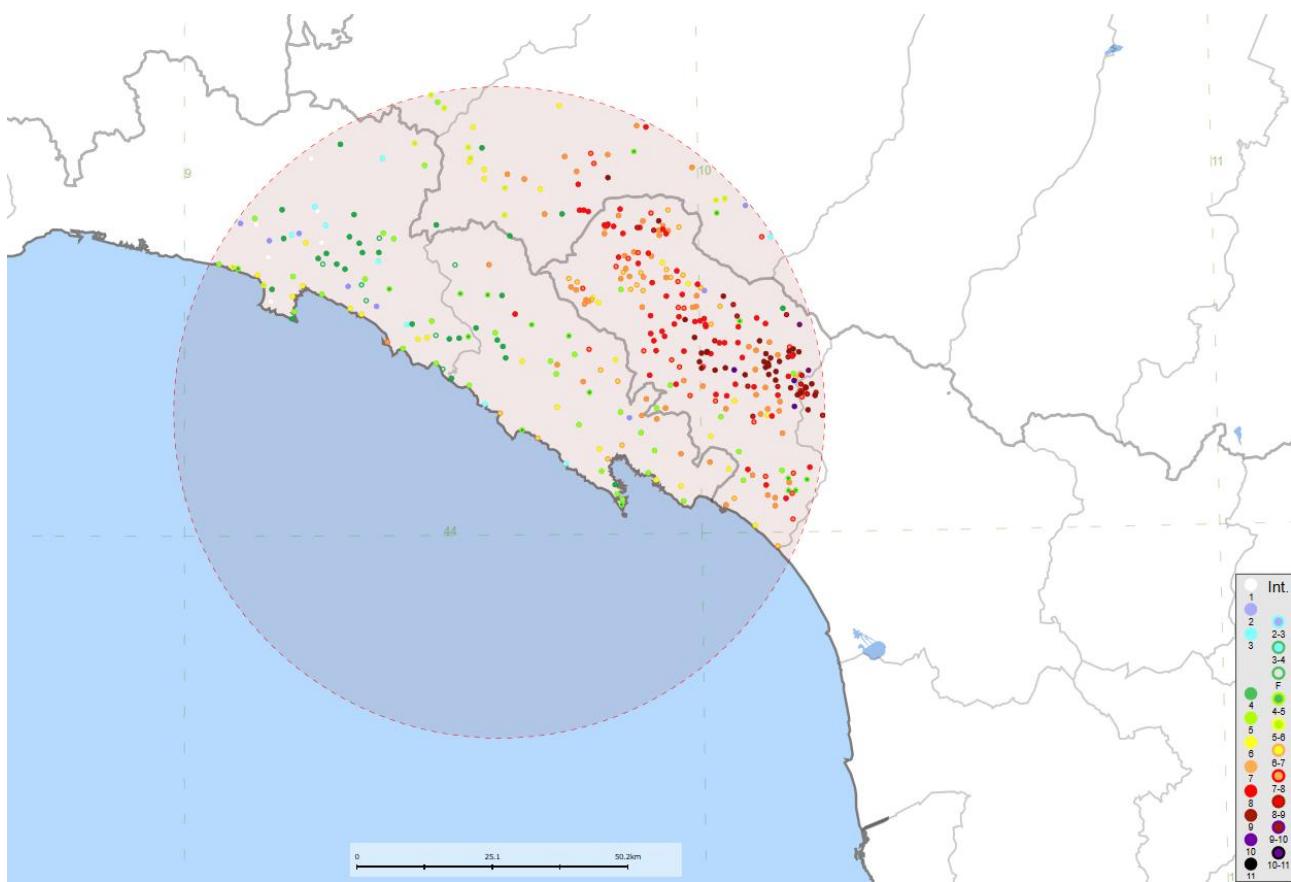


Figura 27. Eventi epicentrali registrati entro 50 km dal territorio di Levanto (fonte: "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani", 2022)

2.5.1.8. Microzonazione Sismica e Valutazione della Risposta Sismica Locale

Per **Microzonazione sismica (MS)** si intende la valutazione della **pericolosità sismica locale** attraverso l'individuazione di zone del territorio caratterizzate da **comportamento sismico omogeneo**.

La microzonazione sismica (MS) individua e caratterizza le **zone stabili suscettibili di amplificazione locale** del moto sismico e le **zone suscettibili di instabilità**.

Gli effetti del terremoto in termini di scuotimento (deformazioni reversibili) e deformazioni permanenti sono collegate strettamente alle caratteristiche locali dei terreni.

La microzonazione sismica ha lo scopo di riconoscere ad una scala sufficientemente grande (scala comunale) le **condizioni locali** che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico atteso o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni e le infrastrutture.

Gli **studi di microzonazione sismica** possono essere effettuati a vari livelli di approfondimento, con complessità di impegno crescenti, passando dal livello 1 fino al livello 3:

- il **livello 1** è un livello propedeutico ai veri e propri studi di microzonazione sismica in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, elaborati per suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee rispetto alle fenomenologie sopra descritte (carta delle microzone omogenee);
- il **livello 2** introduce l'elemento quantitativo associato alle zone omogenee, utilizzando allo scopo ulteriori e mirate indagini, ove necessarie, e definisce la carta di microzonazione sismica;
- il **livello 3** restituisce una carta di microzonazione sismica con approfondimenti su tematiche o aree particolari.

Nella **pianificazione territoriale** gli studi di microzonazione sismica sono condotti su quelle **aree** per le quali le condizioni normative consentono o prevedono l'uso a **scopo edificatorio o per infrastrutture**, o la loro potenziale trasformazione a tali fini, o prevedono l'**uso ai fini di protezione civile**.

Gli studi di microzonazione sismica sono di fondamentale importanza nella pianificazione ai fini di:

- orientare la scelta di aree per nuovi insediamenti;
- definire gli interventi ammissibili in una data area;
- programmare le indagini e i livelli di approfondimento;

- stabilire orientamenti e modalità di intervento nelle aree urbanizzate;
- definire priorità di intervento.

2.5.2. Evento sismico di riferimento e stima dei danni

Per formare un **quadro conoscitivo** utile a meglio **tarare** le fasi di successiva definizione e sviluppo del **Modello di Intervento** sul territorio comunale, il presente Piano ha sviluppato una serie di analisi volte a stimare i **livelli di danno attesi al patrimonio e alla popolazione** per sismi con differenti **tempi di ritorno**.

La metodologia adottata nell'ambito del progetto di redazione del documento, si è articolata nelle seguenti **fasi**:

- definizione degli eventi sismici di riferimento
- acquisizione dei dati utili alla caratterizzazione della vulnerabilità sismica dell'edificato
- stima dei livelli di danno attesi sull'edificato e sulla popolazione

2.5.2.1. Evento sismico di riferimento

La stima degli **eventi sismici di riferimento** è stata effettuata applicando la seguente procedura:

- determinazione dei valori di **a(g)** per diverse **frequenze annuali di superamento** in territorio di Levanto, per sismi con **tempo di ritorno (frequenza annuale di superamento corrispondente al 50° percentile)**
 - 475 anni
 - 712 anni
 - Massima Intensità Macroismica storicamente registrata sul territorio
- calcolo delle **Intensità Macroismica di riferimento (I)** per l'area di Levanto, secondo la **Scala Macroismica Europea EMS-98**, tramite inversione dell'equazione (1) che correla i valori di **a(g)** e **I**:

$$a(g) = c_1 \times c_2^{(I-5)} \quad (1)$$

I set parametrici dei coefficienti **c₁** e **c₂** sono stati dedotti dalle Leggi evidenziate nella Tabella che segue:

Legge	C ₁	C ₂
Guarendi-Petrini	0,03	2,05
Margottini	0,04	1,65
Murphy O'Brien	0,03	1,75

Tabella 38. Set parametrici dei coefficienti **c₁** e **c₂** per la stima di **a(g)** tramite leggi di Guarendi-Petrini, Margottini e Murphy O'Brien

- in via cautelativa, identificazione dei **valori massimi di Intensità Macroismica** stimati per i tempi di ritorno di riferimento

I valori di **a(g)** per diverse frequenze annuali di superamento sono stati dedotti dalle "Mappe interattive di pericolosità sismica" (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) consultabili sulla [piattaforma](#) dedicata dello stesso INGV.

La Figura seguente mostra la **mappa di pericolosità** relativa all'**area di Levanto**:

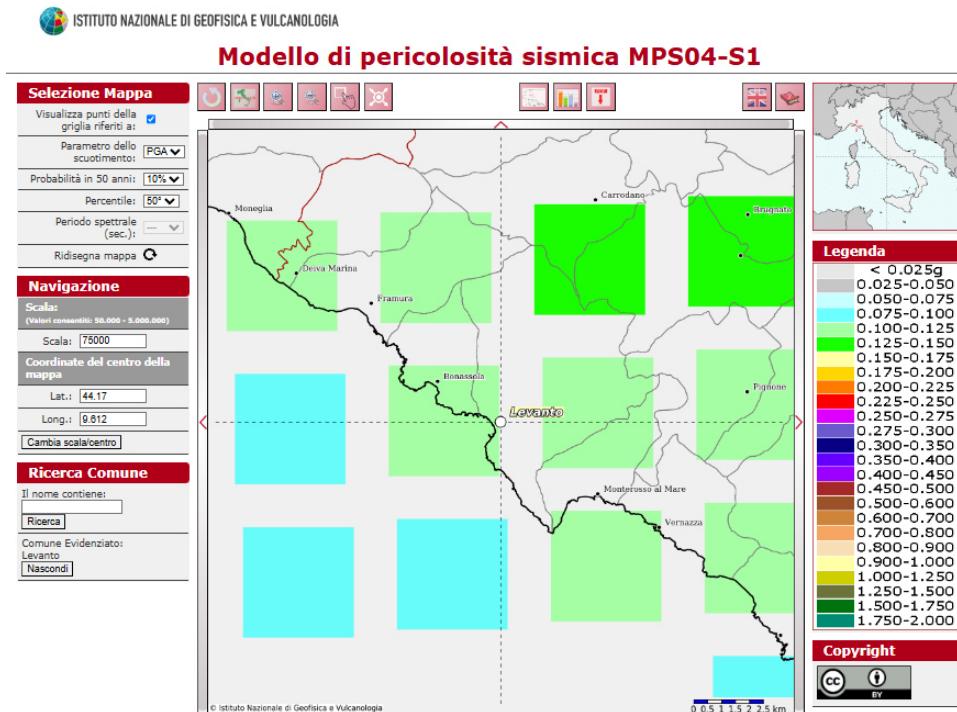


Figura 28. Mappa INGV di pericolosità sismica per l'area di Levanto (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

La Figura e la Tabella seguenti mostrano invece, in forma grafica e numerica, i valori di $a(g)$ per diverse **frequenze annuali di superamento** alla scala locale:

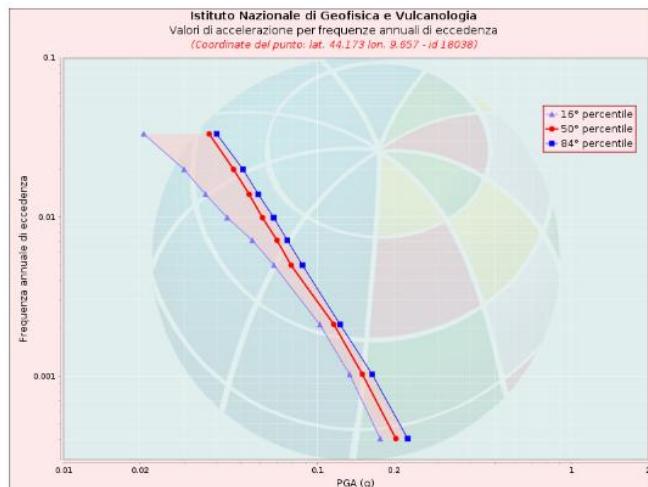


Figura 29. Rappresentazione grafica dei valori di $a(g)$ per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Levanto

Frequenza annuale di superamento	$a(g)$			
	(Coordinate del punto: lat. 44.170 lon. 9.587 - id 18037)	16° perc.	50° perc.	84° perc.
0,0004		0,165	0,1905	0,2109
0,001		0,1247	0,1395	0,1522
0,0021		0,0931	0,1076	0,114
0,005		0,0599	0,0732	0,0809
0,0071		0,049	0,064	0,0712
0,0099		0,0386	0,0568	0,0625
0,0139		0,0327	0,0503	0,0551
0,0199		0,0265	0,0434	0,0477
0,0332		0,0182	0,0353	0,038

Tabella 39. Valori numerici di $a(g)$ per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Levanto

A partire dai dati precedenti, l'inversione dell'equazione (1) ha consentito di stimare gli **eventi sismici di riferimento** per il territorio di Levanto con **tempi di ritorno** di **475 e 712 anni**.

La Tabella seguente riporta i **valori calcolati** con l'applicazione dei set parametrici dei coefficienti c_1 e c_2 previsti dalle diverse Leggi considerate:

Legge	Evento sismico di riferimento EMS-98 (tempi di ritorno pari a 475 anni e 712 anni e frequenza annuale di superamento corrispondente al 50° percentile)	
	475 anni	712 anni
Guarendi-Petrini	6,78	6,94
Margottini	6,98	7,21
Murphy O'Brien	7,28	7,49

Tabella 40. Eventi sismici di riferimento calcolati per l'area di Levanto ottenuti invertendo l'equazione (1) e applicando i set parametrici dei coefficienti c_1 e c_2 previsti dalle Leggi di Guarendi-Petrini, Margottini e Murphy O'Brien

L'evento corrispondente alla **Massima Intensità Macrosismica** registrata è stato invece derivato dai dati dello studio “*Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani valutate a partire dalla banca dati macrosismici GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA*”¹.

La Tabella seguente sintetizza i **sismi di riferimento** individuati:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Tipo di terremoto
Massima Intensità registrata	7	Dannoso: La maggior parte delle persone spaventata corre fuori dalle case. Gli arredi sono spostati e gli oggetti cadono dai ripiani in gran numero. Molte costruzioni ordinarie subiscono danneggiamenti moderati: piccole crepe nei muri; parziale crollo dei comignoli.
475		
712		

Tabella 41. Sismi di riferimento e loro descrizione individuati per il territorio comunale di Levanto

Per valutare la stima dei **danni al patrimonio e alla popolazione** è stato utilizzato l'evento sismico di riferimento ottenuto dall'inversione dell'equazione (1) e applicando il set parametrico dei coefficienti C_1 e C_2 della **Legge di Murphy O'Brien di intensità EMS-98** pari a 7.

2.5.2.2. Danni al patrimonio e alla popolazione

2.5.2.2.1. Danni al patrimonio

Con riferimento agli **edifici privati**, passaggio iniziale per la stima dei **danni attesi** in caso di sisma di riferimento è stata l'analisi di **vulnerabilità dell'edificato**.

Un **Indicatore** di tale parametro è stato derivato da studi di letteratura nei quali si propongono **matrici di distribuzione** che definiscono, per diverse **classi di età** di costruzione degli edifici, la quota percentuale di costruito appartenente alle diverse **Classi di Vulnerabilità** (A: Alta; B: Media; C: Bassa; D: Anti-Sismico) previste dalla *European Macroseismic Scale 1998*.

La Tabella seguente, tratta dal paper “*Buildings inventory for seismic vulnerability assessment on the basis of Census data at national and regional scale*” (G. Zuccaro, F. Cacace, 2 D. De Gregorio, 2012), è stata impiegata quale **fonte** di riferimento:

Età dell'edificio	Classi di Vulnerabilità (EMS '98) [%]			
	A (Alta)	B (Media)	C (Bassa)	D (Anti-Sismico)
prima del 1919	64,0	26,8	8,4	0,8
1919-1945	41,3	36,5	18,7	3,5
1946-1960	16,8	34,2	32,8	16,2
1961-1970	4,8	14,8	33,4	47,0
1971-1980	24,2	11,4	27,5	36,9
dopo il 1980	0,4	4,2	9,0	86,4

Tabella 42. Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione (fonte: “*Buildings inventory for seismic vulnerability assessment on the basis of Census data at national and regional scale*” (G. Zuccaro, F. Cacace, 2 D. De Gregorio, 2012))

¹ Lo studio esprime dati di Intensità Macrosismica in scala Mercalli - Cancani - Sieberg che, per gli scopi del presente lavoro, è stata assunta come assimilabile alla scala Macrosismica Europea EMS-98

Noti, dal “Censimento della popolazione” ISTAT 2011, il numero di edifici per epoca di costruzione presenti in ogni sezione censuaria del comune di Levanto, la matrice precedente ha consentito di ottenere una prima indicazione della distribuzione della vulnerabilità del costruito sul territorio municipale, per isola di censimento.

Il passaggio successivo dell’analisi è stata l’applicazione del metodo delle **Matrici di Probabilità di Danno** (DPM, *Damage Probability Matrix*).

Esso definisce, per una scossa di Intensità data e per ciascuna classe di vulnerabilità del costruito, la **quota di edifici** che subiscono **danni** di livello crescente.

La Tabella che segue descrive i **livelli di danno** considerati:

Danno	Descrizione
0	Nessun danno
1	Danno lieve: sottili fessure e caduta di piccole parti dell’intonaco
2	Danno medio: piccole fessure nelle pareti, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
3	Danno forte: formazione di ampie fessure nei muri, caduta dei camini
4	Distruzione: distacchi fra le pareti, possibile collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso di pareti interne
5	Danno totale: collasso totale dell’edificio

Tabella 43. Livelli di danno all’edificato dovuti a scossa sismica

Per giungere a una **stima dei danni attesi sull’edificato**, sono state applicate le **Matrici di Probabilità** proposte nello studio “*Matrici di probabilità di danno implicate nella scala EMS-98*” (A. Bernardini, S. Giovinazzi, S. Lagomarsino, S. Parodi, 2007).

Per sismi di diversa Intensità EMS-98 tale studio definisce, per classi di vulnerabilità, le **quote percentuali** di edifici che subiscono livelli di danno crescenti.

La Tabella seguente riporta la Matrice di Probabilità riferita ai **sismi di riferimento** individuati per Levanto:

Intensità Macroismica EMS-98 pari a 7						
Classe di Vulnerabilità	Livello di danno attesi (%)					
	D0	D1	D2	D3	D4	D5
A	3,0	18,0	35,0	35,0	9,0	0,0
B	21,0	35,0	35,0	9,0	0,0	0,0
C	56,0	35,0	9,0	0,0	0,0	0,0
D	91,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
F	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabella 44. Matrice di probabilità di danno impiegata per la stima dei danni sull’edificato in caso di evento sismico di riferimento con Intensità EMS-98 pari a 7 (fonte: studio “*Matrici di probabilità di danno implicate nella scala EMS-98*” (A. Bernardini, S. Giovinazzi, S. Lagomarsino, S. Parodi, 2007))

A partire da tali risultati è stata applicata una **Matrice**, riportata nella Tabella successiva, che consente di compiere una **stima dei danni al patrimonio** in termini di **agibilità** degli edifici danneggiati:

Livelli di danno	Danni al patrimonio		
	crolli	inagibili	agibili
0 - Nessun danno	0%	0%	100%
1 - Danno trascurabile	0%	0%	100%
2 - Danno moderato	0%	0%	100%
3 - Danno grave	0%	40%	60%
4 - Crollo parziale	0%	100%	0%
5 - Crollo	100%	0%	0%

Tabella 45. Matrice di correlazione fra livelli di danno e danni al patrimonio

L'impiego di tale Matrice ha consentito di stimare il **numero di edifici** che a Levanto, in caso di sismi di riferimento con diversi tempi di ritorno, andrebbero incontro a **crolli**, risulterebbero **inagibili** o, seppur danneggiati, sarebbero comunque **agibili**.

I **risultati** sono proposti nella Tabella che segue:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Danni al patrimonio		
		crolli	inagibili	agibili
475 e 712	7	0	129	1.267

Tabella 46. Livelli di danno al patrimonio attesi a Levanto in caso di sismi di riferimento con tempi di ritorno 475 anni, 712 anni

2.5.2.2.2. Danni alla popolazione

Così come la stima dei danni attesi al patrimonio, anche le valutazioni inerenti gli **impatti sulla popolazione** (numero di possibili morti, feriti e senzatetto in caso di scossa sismica di riferimento) sono state compiute adottando un approccio **di carattere statistico**.

Punto di partenza del processo di analisi è stata l'acquisizione, per sezione censuaria ISTAT, dei dati del "Censimento della popolazione" **ISTAT 2011** relativi a:

- numero di abitanti per sezione censuaria (P1)
- numero complessivo di edifici residenziali (E3)
- % di edifici a uso residenziale in muratura portante (E5)
- % di edifici a uso residenziale in calcestruzzo armato (E6)

Integrando queste informazioni con quelle relative alle Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione, si è giunti a stimare il **numero di abitanti** che, per ogni sezione censuaria, vivono in edifici in muratura o calcestruzzo armato a crescenti **livelli di danno atteso**.

Sono state poi acquisite, ai fini dell'analisi, le Matrici rappresentate nelle Tabelle seguenti, che correlano i **danni alla popolazione** al livello di danno atteso:

Livello di danno	Danni alla popolazione (edifici in muratura)			
	vittime	feriti	senzatetto	incolumi
D0	0%	0%	0%	100%
D1	0%	0%	0%	100%
D2	0%	0%	0%	100%
D3	0%	0%	40%	100%
D4	3%	12%	97%	85%
D5	14%	56%	86%	30%

Livello di danno	Danni alla popolazione (edifici in c. a.)			
	vittime	feriti	senzatetto	incolumi
D0	0%	0%	0%	100%
D1	0%	0%	0%	100%
D2	0%	0%	0%	100%
D3	0%	0%	40%	100%
D4	6%	10%	94%	84%
D5	28%	42%	72%	30%

Tabella 47. Matrice di correlazione fra livelli di danno e danni alla popolazione, per edifici in muratura e in calcestruzzo armato

La stima di **possibili morti, feriti e senzatetto**, per scosse sismiche di riferimento a diverso tempo di ritorno, è stata infine compiuta impiegando gli ultimi due set di dati e ipotizzando:

- uno scenario notturno, con il 100% dei residenti nelle loro abitazioni
- uno scenario diurno, ove il tasso di occupazione delle abitazioni è del 65%

Le Tabelle successive rappresentano i **risultati finali**:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Scenario	Danni alla popolazione		
			vittime	feriti	senzatetto
475 e 712	7	Notturno	0	15	Approssimativamente 272 - 418
		Diurno	0	10	

Tabella 48. Danni alla popolazione attesi (morti, feriti e senzatetto) per sismi di riferimento con tempi di ritorno 475 anni, 712 anni.

Il dato di **potenziali senzatetto**, in particolare, deve essere tenuto in debita considerazione nell'identificazione delle **Arene di Assistenza e Ricovero** per la popolazione, che debbono essere dimensionate per poter ospitare gli evacuati attesi.

2.5.3. Scenario di Rischio

2.5.3.1. Identificazione dei nuclei storici e delle misure di evacuazione

La cartografia del **Piano di Governo del Territorio** riporta l'identificazione dei nuclei antichi e dei **centri storici** presenti nel Comune. Tali aree, al netto di puntuali interventi di recupero e adeguamento sismico, sono le più vulnerabili dal punto di vista sismico. La vulnerabilità non è dovuta solo all'epoca del costruito, ma anche alla conformazione degli **aggregati strutturali** e alla vicinanza tra un aggregato e l'altro. Inoltre, la **viabilità** nei centri storici è stretta e potenzialmente **interferita** da crolli in caso di sisma. Per questo motivo, in caso di sisma rilevante, i centri storici vengono evacuati e può essere istituita una **zona rossa di inaccessibilità**.

In relazione alla localizzazione dei nuclei storici, per l'elaborazione dello scenario e in particolare degli elementi salienti del modello di intervento, sono stati identificati i seguenti elementi principali:

- **aggregati strutturali** che ricadono nel perimetro del centro storico
- principali punti dove istituire **cancelli** di interdizione all'accesso al centro storico
- principali **vie di fuga** per allontanarsi dal centro (la percorribilità delle stesse va verificata a seguito di ogni scossa, dato che il crollo di parte dell'edificato potrebbe ostruirle)
- **aree di attesa** all'interno del centro storico o fuori dal perimetro nelle immediate vicinanze

2.5.3.2. SRS_001 "Sisma sul Nucleo Storico di Levanto"

Cartografia di riferimento: Tavola SRS_001	
Nome scenario: Sisma sul Nucleo Storico di Levanto	ID Scenario: SRS_001
Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza	
Fase di emergenza	
La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.	
Obiettivo: L'obiettivo è la messa in sicurezza della popolazione e la gestione delle prime fasi dell'emergenza sismica. Per la salvaguardia della popolazione colpita, è necessario garantire il presidio del territorio e la comunicazione per indirizzare gli abitanti verso le aree di Attesa.	
Attività e soggetti coinvolti	
Sindaco / Responsabile Comunale di Protezione Civile / COC / UCL	
PRINCIPALI ATTIVITA': - attivazione del C.O.C. presso la sede principale o in caso di inagibilità presso la sede alternativa - attivazione degli organi del volontariato di Protezione Civile locale - verifica dei danni agli edifici strategici, rilevanti e prioritariamente alle aree più vulnerabili del Comune (centro storico) - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio del centro storico per favorire l'inizio dell'evacuazione degli edifici - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli per limitare l'accesso alle aree del centro storico - verifica degli edifici potenzialmente interferenti sulla viabilità di accesso al territorio comunale - verifica della percorribilità delle infrastrutture viarie di accesso al territorio comunale e dei ponti sulla viabilità principale	
ATTIVAZIONE DI PRESIDI SUL TERRITORIO.	
Aree di attesa: <ul style="list-style-type: none">• AT12 Piazza Cavour• AT13 Piazza Generale Staglieno• AT17 Strada pedonale Passeggiata a Mare	
Vie di fuga: <ul style="list-style-type: none">• Percorso verso AT12: Via Dante/Via Jacopo da Levanto/Via Marconi/Piazza Cavour• Percorso verso AT17: Via Garibaldi/Via Dante/Piazza Generale Staglieno• Percorso verso AT17: Via Guani/Piazza Generale Staglieno	

- Percorso verso **AT17**: Via Vinzoni/Via Dante/Piazza Generale Staglieno
- Percorso verso **AT17**: Via S. Nicola/Via Cantarana/Via Passeggiata a Mare

Aree di Emergenza:

- **AM01** Parcheggio Lungomare, Passeggiata a Mare
- **AR01** Parcheggio Moltedi, Via Nostra Signora della Guardia
- **AR02** Circolo ANSPI, Loc.tà San Gottardo
- **AR03** Area Camping S. Michele, Loc.tà Busco/Albero d'oro
- **AR04** Area camping Albero d'Oro, Pian di Picche e Cinque Terre, Loc.tà Albero d'Oro, Pian di Picche e Sella Mereti
- **SR03** Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo
- **RIF01** Piazzola di sosta, SP566dir
- **RIF02** Spiazzo prima della galleria, SP38 - Fraz. Chiesanuova

Comunicazioni

Comunicazione dello stato di allarme a Sindaco, Responsabile Operativo di Coordinamento e organi di Volontariato. Attivazione delle comunicazioni con la Sala Operativa Regionale, la Prefettura di La Spezia e la Provincia di La Spezia.

Edifici Strategici e Rilevanti coinvolti

FA03 Farmacia Zoppi - Distributore 24h, Via Giuseppe Garibaldi, 108

BB10 B&B Pie' Del Castello, Via Guido Semenza, 2

CH01 Chiesa Parrocchiale di Sant'Andrea, Piazza S. Andrea

CH06 Oratorio di San Giacomo, Salita S. Giacomo

Tabella 49. Descrizione dello Scenario di Rischio Sismico SRS_001

2.5.3.3. *SRS_002 “Sisma sul Territorio comunale di Levanto”*

Cartografia di riferimento: Tavola SRS_002	
Nome scenario: Sisma sul Territorio comunale di Levanto	ID Scenario: SRS_002
Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza	
Fase di emergenza	
La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.	
Obiettivo: L'obiettivo è la messa in sicurezza della popolazione e la gestione delle prime fasi dell'emergenza sismica. Per la salvaguardia della popolazione colpita, è necessario garantire il presidio del territorio e la comunicazione per indirizzare gli abitanti verso le aree di Attesa.	
Attività e soggetti coinvolti	
Sindaco / Responsabile Comunale di Protezione Civile / COC / UCL	
PRINCIPALI ATTIVITA':	
<ul style="list-style-type: none"> - attivazione del C.O.C. presso la sede principale o in caso di inagibilità presso la sede alternativa - attivazione degli organi del volontariato di Protezione Civile locale - verifica dei danni agli edifici strategici, rilevanti e prioritariamente alle aree più vulnerabili del Comune (centro storico) - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio del centro storico per favorire l'inizio dell'evacuazione degli edifici - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli per limitare l'accesso alle aree del centro storico - verifica degli edifici potenzialmente interferenti sulla viabilità di accesso al territorio comunale - verifica della percorribilità delle infrastrutture viarie di accesso al territorio comunale e dei ponti sulla viabilità principale 	
ATTIVAZIONE DI PRESIDI SUL TERRITORIO.	
Aree di attesa:	
<ul style="list-style-type: none"> • AT05 Parcheggio, Via Martiri della Libertà • AT09 Parcheggio 1, Loc.tà Albero D'Oro • AT10 Parcheggio 2, Loc.tà Albero D'Oro 	

<ul style="list-style-type: none">• AT11 Parcheggio, Loc.tà San Gottardo• AT12 Piazza Cavour• AT13 Piazza Generale Staglieno• AT14 Piazza G. da Passano• AT17 Strada pedonale Passeggiata a Mare• AT18 Parcheggio Sigma, Via Nostra Signora della Guardia
<ul style="list-style-type: none">• AM01 Parcheggio Lungomare, Passeggiata a Mare• AR01 Parcheggio Moltedi, Via Nostra Signora della Guardia• AR02 Circolo ANSPI, Loc.tà San Gottardo• AR03 Area Camping S. Michele, Loc.tà Busco/Albero d'oro• AR04 Area camping Albero d'Oro, Pian di Picche e Cinque Terre, Loc.tà Albero d'Oro, Pian di Picche e Sella Mereti• SR03 Tensstruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo• RIF01 Piazzola di sosta, SP566dir• RIF02 Spiazzo prima della galleria, SP38 - Fraz. Chiesanuova
Comunicazioni
Comunicazione dello stato di allarme a Sindaco, Responsabile Operativo di Coordinamento e organi di Volontariato. Attivazione delle comunicazioni con la Sala Operativa Regionale, la Prefettura di La Spezia e la Provincia di La Spezia.
Edifici Strategici e Rilevanti coinvolti
Risultano coinvolti tutti gli Edifici Strategici e Rilevanti individuati sul territorio comunale di Levanto.

Tabella 50. Descrizione dello Scenario di Rischio Sismico SRS_002

2.5.4. Procedure operative

Per gli **scenari di rischio sismico** è stata elaborata una **Procedura Operativa**, disponibile come **Allegato** al presente documento di Piano.

2.6. RISCHIO MAREMOTO

Come evidenziato nel documento di “*Indicazioni per l’aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto*” (redatto ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 17 febbraio 2017, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 128 del 5 giugno 2017 recante “*Istituzione del Sistema d’Allertamento nazionale per i maremoti generati da sisma- SiAM*” e del Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n.1del 2018 “*Codice della protezione civile*”), tutte le coste del Mediterraneo sono a **rischio maremoto** a causa dell’elevata sismicità e della presenza di numerosi vulcani attivi, emersi e sommersi.

Negli ultimi mille anni, lungo le **coste italiane**, sono state documentate varie decine di maremoti, solo alcuni dei quali distruttivi. Le **aree costiere più colpite** sono state quelle della **Sicilia orientale**, della **Calabria**, della **Puglia** e dell'**arcipelago delle Eolie**. Tuttavia, maremoti di modesta entità si sono registrati anche lungo le **coste liguri, tirreniche e adriatiche**.

2.6.1. Analisi della pericolosità

Il **database ITED** (Italian Tsunami Effects Database, INGV), descrive gli effetti di tsunami osservati lungo le coste italiane dal 79 d.C. ad oggi.

La banca-dati associa agli eventi registrati un valore di **Intensità**, riferito a due diverse **scale**:

- **Sieberg-Ambraseys**. Introdotta nel 1927 da August Sieberg e poi modificata da Nicholas Ambraseys nel 1962:

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
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

Tabella 51. Scala di intensità degli tsunami di Sieberg-Ambraseys

- **Papadopoulos-Imamura**. Proposta nel 2001, descrive gli effetti a persone (a) e oggetti, comprese le barche (b) e i danni agli edifici (c):

I. Non sentito	a: non percepito
	b: nessun effetto
	c: nessun danno
II. Appena sentito	a: percepito da poche persone a bordo di piccole navi. Non osservato sulla costa
	b: nessun effetto
	c: nessun danno
III. Debole	a: percepito dalla maggior parte delle persone a bordo di piccole navi. Osservato da poche persone
	b: nessun effetto
	c: nessun danno

IV. In gran parte osservato	a: percepito da tutte le persone a bordo di piccole imbarcazioni e da poche persone a bordo di grandi navi. Osservato dalla maggior parte delle persone sulla costa
	b: piccole navi si muovono leggermente a terra
	c: nessun danno
V. Forte	a: percepito da tutte le persone a bordo di grandi navi 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	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	a: la maggior parte delle persone sono spaventate e cercano di correre su un terreno più elevato
	b: molte piccole navi danneggiate. Alcuni vascelli 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 si depositano. 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	a: tutte le persone scappano su un terreno più elevato, alcune vengono spazzate via
	b: la maggior parte dei piccoli vascelli sono danneggiati, molti vengono spazzati via. Poche navi di grandi dimensioni vengono portate a riva o si scontrano l'una con l'altra. Oggetti grandi vengono trascinati via. Erosione e depositi sulla spiaggia. Inondazioni estese. Lievi danni nelle foreste che proteggono le rive dallo tsunami. Molte zattere di acquacoltura sono state spazzate via, alcune sono 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	a: molte persone vengono spazzate via
	b: la maggior parte dei piccoli vascelli vengono distrutti o spazzati via. Molte grandi navi vengono spostate violentemente a terra, poche vengono distrutte. Ampia erosione e depositi sulla spiaggia. Locali cedimenti del terreno. Distruzione parziale delle foreste per il contenimento dello tsunami. La maggior parte delle zattere di acquacoltura sono 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	a: panico generale. La maggior parte delle persone viene spazzata via
	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 vanno alla deriva. Fuoruscite di petrolio, inizio di incendi. Ampi cedimenti 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	b: interruzione delle lifeline. Incendi estesi. La risacca 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	c: praticamente tutti gli edifici in muratura demoliti. La maggior parte degli edifici in cemento armato subisce almeno il grado di danno 3

Tabella 52. Scala di intensità degli tsunami di Papadopoulos-Imamura

Ad oggi, il **tratto di costa** del Comune di Levanto non è mai stato interessato da eventi di **maremoto**.

Il maremoto si manifesta come un **rapido innalzamento** del livello del mare, che può causare una **inondazione**. A volte si osserva, però, un iniziale e improvviso ritiro delle acque, che lasciano in secco i porti e le spiagge.

Nelle onde di tsunami, che possono avere **periodi di oscillazione** variabili da alcuni minuti a più di un'ora, l'intera colonna d'acqua, dal fondo del mare alla sua superficie, è in movimento. Questo spiega il grande **potenziale di penetrazione** nell'entroterra, anche a notevole distanza (addirittura chilometri, se la costa è pianeggiante) dalla linea di riva con movimento oscillatorio e con velocità anche elevate, localmente superiori a 1 m/s.

La **massima quota topografica** raggiunta dall'acqua (limite bagnato - asciutto) è detta **altezza di run-up**. Questa quota può essere superiore dell'altezza misurata sulla linea di costa, a seconda della morfologia del fondale sotto costa e della fascia costiera.

Non è possibile sapere **quando** avverrà il prossimo maremoto, così come non si è ancora in grado di prevedere i terremoti: uno tsunami può, cioè, verificarsi in qualsiasi momento. Tuttavia, si conoscono i **tratti di costa più esposti** a questo fenomeno ed è possibile stimare quale potrebbe essere l'altezza dell'acqua e l'estensione della corrispondente fascia costiera inondabile.

Nessuno è quindi in grado di prevedere **in modo certo** (deterministico) quando, dove e con quali dimensioni uno tsunami si verificherà. Si possono però elaborare **stime probabilistiche**, basate sulle conoscenze attuali, che sono alla base dei **modelli di pericolosità** da maremoto.

Il quadro delle criticità per possibili **onde di maremoto** in territorio di **Levanto** può essere desunto dalle mappe delle **zone di allertamento** elaborate da ISPRA e consultabili attraverso la [piattaforma "Tsunami Map Viewer"](#).

Derivate per la **regione NEAM** (*Northeastern Atlantic, the Mediterranean and connected seas*, di cui l'Italia fa parte), attraverso l'applicazione di un metodo di **quantificazione probabilistica** della pericolosità da tsunami (*PTHA - Probabilistic Tsunami Hazard Assessment*), tali mappe evidenziano (pericolosità riferita a un **Tempo di Ritorno** medio di **2.500 anni** e al **84° percentile** della distribuzione di probabilità che caratterizza l'incertezza della previsione):

- **Zona di Allertamento 1**, associata al livello di **allerta Arancione (Advisory)**, che corrisponde a onde di tsunami con **run-up** atteso minore di **1 m s.l.m.**
- **Zona di Allertamento 2**, associata al livello di **allerta Rosso (Watch)**, che corrisponde a onde di tsunami con **run-up** atteso superiore alla quota topografica di **1 m s.l.m.**

La piattaforma

"**Tsunami Map Viewer**" inoltre riporta anche una **Classificazione delle possibili altezze d'onda di run-up per allerta watch** identificate in base al colore:

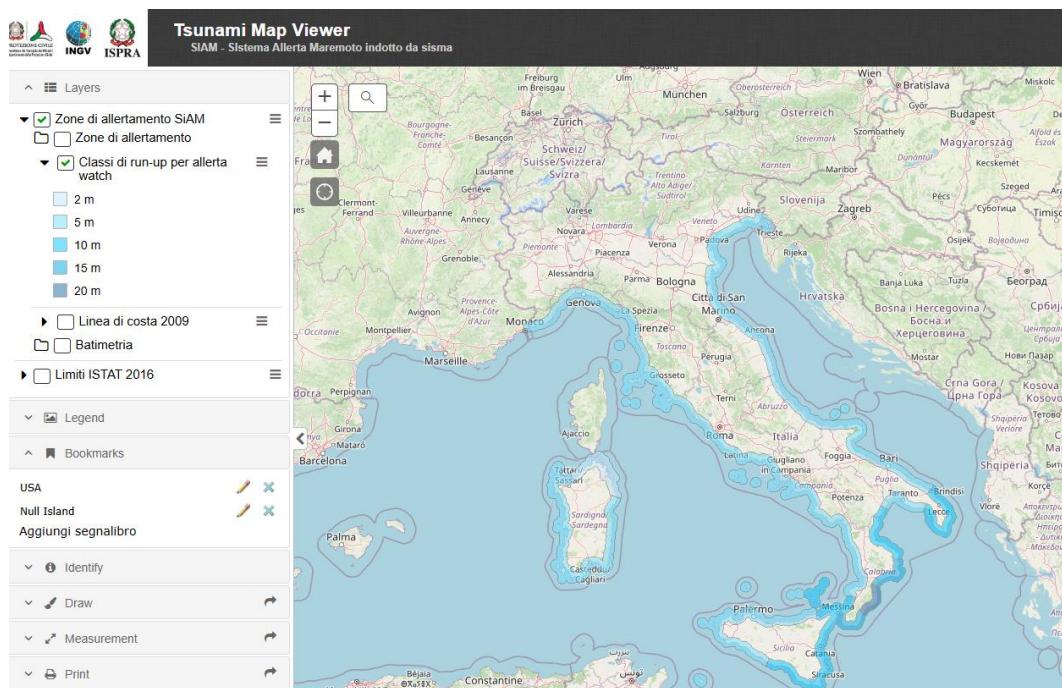
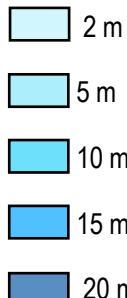


Figura 30. Classificazione delle possibili altezze d'onda di run-up per Allerta Watch (fonte: piattaforma "Tsunami Map Viewer")

Secondo la Classificazione delle possibili altezze d'onda di **run-up**, per il comune di **Levanto** si prevede una **massima quota topografica** raggiunta dall'acqua pari a 5 m s.l.m..

L'analisi delle superfici potenzialmente **esposte a onda di tsunami** su **Levanto** per i diversi livelli di allerta, evidenziate nella Figura che segue, ha fatto emergere che:

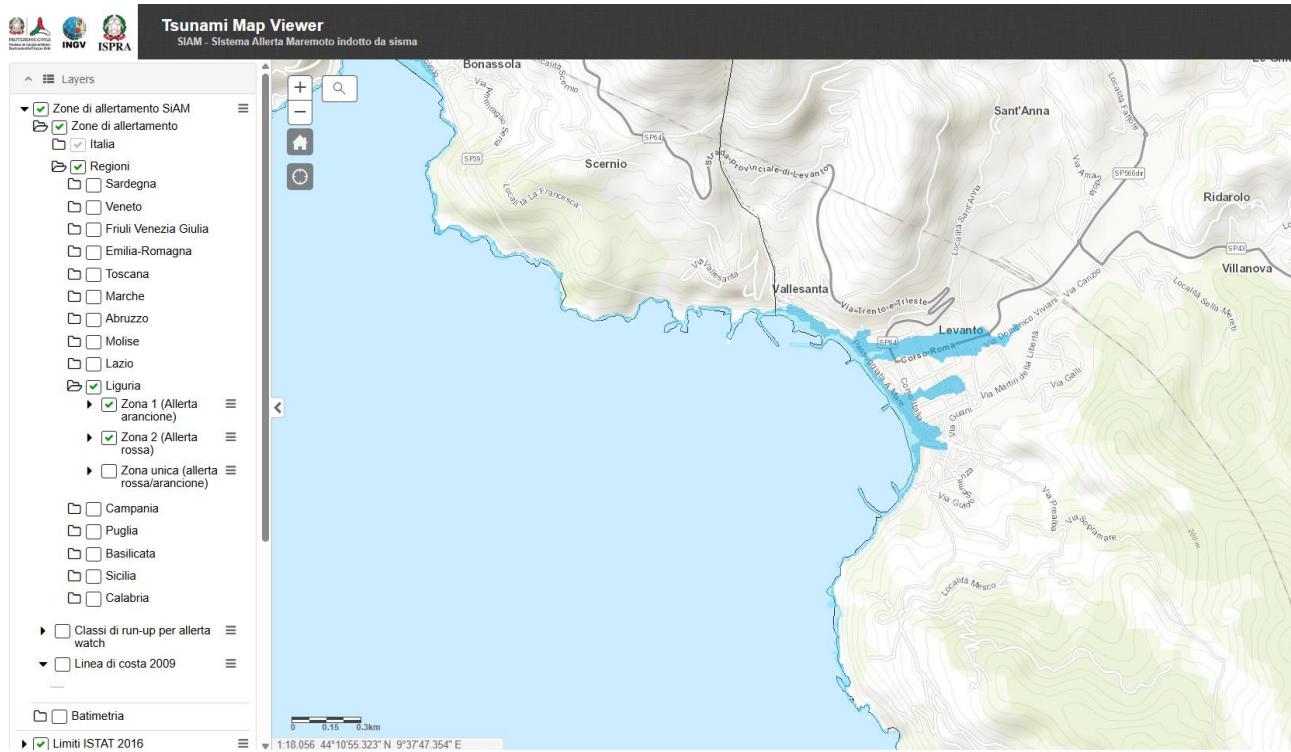


Figura 31. Areali esposti a onda di tsunami di Livello Advisory e Watch sul territorio di Levanto (fonte: piattaforma "Tsunami Map Viewer")

- **Zona di Allertamento Advisory:**

- interessa, in sostanza, l'intera fascia di arenile, dal confine con Bonassola sino a quello con Monterosso al Mare non coinvolgendo l'urbanizzato comunale

- **Zona di Allertamento Watch:**

le aree interessate sono decisamente più vaste. In particolare,

- risulta allagato l'urbanizzato localizzato in sponda destra e sinistra dell'alveo dalla foce del Torrente Ghiararo fino all'altezza di Salita San Francesco; proseguendo verso monte poi le acque marine coinvolgono solo la sponda sinistra fino a Via Viviani
- in corrispondenza della foce del Torrente Cantarana risulta coinvolta Via Domenico Grillo, Via Cantarana e il parco pubblico di Piazza generale Staglieno
- sulla Passeggiata a Mare nel tratto della Loc.tà Vallesanta l'allagamento potrebbe coinvolgere l'edificato presente su Via Paola Olivieri e Strada Valle Santa
- in corrispondenza del Moleto di Levanto risulta allagato l'urbanizzato compreso nell'ambito di Corso Italia, Via Cairoli, Via Jacopo da Levanto, Via Marconi, Piazza Cavour, Via della Concia, Via Saragoni, Via Al Municipio e Via Vinzoni

2.6.2. Scenario di rischio

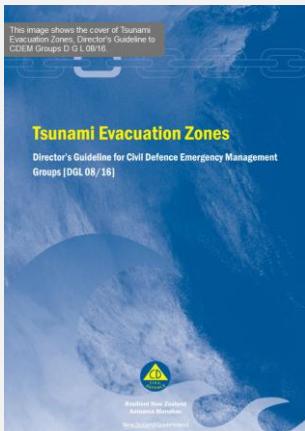
Considerata la vastità delle aree potenzialmente esposte a potenziale onda di tsunami e il possibile poco tempo di preavviso, lo **scenario di rischio** e il relativo **modello di intervento** sono stati tarati su un evento di tipo **Watch**.

Premesso che nel caso di terremoti tsunamigenici **molto vicini alla costa** l'arrivo dei messaggi di allerta SiAM potrebbe addirittura avvenire, nelle aree prossime all'area origine del terremoto, in tempi **non sufficienti** per attivare le misure preventive di salvaguardia della popolazione (la misura di difesa principale sarà pertanto la capacità del cittadino di riconoscere i fenomeni precursori e attuare le norme di autoprotezione conseguenti), è bene comunque sottolineare che il **modello di intervento** per la gestione di uno scenario di rischio maremoto deve essere principalmente improntato a garantire un **rapido allontanamento** della popolazione dalle aree a rischio.

Lo scenario di rischio sviluppato e il conseguente modello di intervento sono stati quindi concepiti con l'obiettivo di **informare** la popolazione potenzialmente esposta nel più breve tempo possibile e consentire il conseguente **allontanamento orizzontale** della cittadinanza dalle zone potenzialmente critiche.

Il box successivo specifica il perché, all'interno del Piano, il **Modello di Intervento** privilegi, quale misura di auto-protezione per la popolazione, misure di **allontanamento orizzontale (deflusso verso Aree di Attesa al di fuori della zona potenzialmente esposta a tsunami)** e non contempli l'opzione di messa in sicurezza che fa ricorso ad **allontanamento verticale (verso i piani alti degli edifici)**.

Allontanamento orizzontale e allontanamento verticale



Il documento "*Tsunami Evacuation Zones*" (Governo della Nuova Zelanda, 2016) evidenzia che

- un considerevole numero di edifici per l'allontanamento verticale, multi-piano e in cemento armato, hanno fornito un rifugio sicuro per migliaia di persone immediatamente dopo lo tsunami avvenuto in Giappone nel 2011
- un edificio utilizzato con finalità di allontanamento verticale deve essere costruito per resistere ai terremoti e per mantenere capacità sufficiente per funzionare da rifugio sicuro durante uno tsunami
- comunque, permane il rischio di rimanere isolati, dall'acqua e dai detriti, per ore (e giorni) dopo un evento e si segnala il rischio di incendio degli edifici destinati ad allontanamento verticale, a causa di detriti galleggianti

Come evidenziato dall'Allegato 3 "*Condizioni tecniche per l'allontanamento verticale*" del documento (Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, 2015) di "*Indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto*":

- l'identificazione di possibili vie di allontanamento verticale su strutture già esistenti, e che dunque non sono state progettate con tali finalità, richiede opportuna attenzione. Le formulazioni empiriche disponibili forniscono probabilità di danno, fino al collasso, di edifici di varie tipologie (calcestruzzo armato, muratura, legno, acciaio) in relazione all'altezza dell'onda che li investe, e a volte anche rispetto alla distanza dalla costa e al numero di piani
- nella pianificazione, sono da adottarsi le vie di allontanamento orizzontale. 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

Non esistono, in Italia, specifiche norme tecniche per costruzioni resistenti a tsunami e qualsiasi struttura proposta per allontanamento verticale deve essere progettata o verificata rispetto alle migliori pratiche internazionali per le costruzioni resistenti agli tsunami. A Levanto non sono segnalati edifici progettati e certificati come idonei alla funzione di allontanamento verticale

Come rimarcato dallo stesso Allegato 3 "*Condizioni tecniche per l'allontanamento verticale*", inoltre:

"L'allontanamento verticale non deve essere contemplato come indicazione di auto-protezione all'interno del Piano di Protezione Civile. Può essere una decisione che il singolo cittadino prende autonomamente. L'edificio che si potrebbe decidere di utilizzare (ad esempio, la propria residenza) deve, in ogni caso, rispondere ad alcune condizioni minime, non sufficienti a garantire la sicurezza della soluzione considerata, ma certamente necessarie.

Per esempio, potrebbero essere valutate in chiave di autoprotezione le seguenti condizioni:

- *l'utilizzo della via di allontanamento prevista nel piano è, nel caso specifico, ritenuta non attuabile (lontananza, difficoltà contingente di movimento della persona, etc.). Si può considerare preferibile un allontanamento verticale, deciso autonomamente e non previsto in pianificazione, a una via di allontanamento contenuta nella pianificazione comunale di protezione civile*

- *l'edificio è antisismico, preferibilmente in c.a., di tre o più piani, progettato secondo norme recenti*
- *l'edificio presenta un numero di piani tale da raggiungere un'altezza ampiamente al di sopra dell'onda prevista per quel territorio nel documento di pianificazione"*

La definizione dello scenario è stata quindi orientata a ottimizzare le **attività di comunicazione**:



In caso di Allerta, compatibilmente con i tempi di preavviso disponibili, le aree potenzialmente esposte all'evento dovranno essere oggetto di **comunicazioni mirate**, finalizzate a favorire una pronta evacuazione della popolazione potenzialmente, tramite **allontanamento orizzontale** (vie di fuga).

Tali comunicazioni, che andranno **integrate** con informazioni **multi-canale** da veicolare tramite eventuali pannelli a contenuto variabile, informazioni su radio e Tv locali, email e SMS, interazioni telefoniche con le strutture più vulnerabili, app o strumenti di comunicazione elettronica in mare (messaggi da indirizzare alle unità commerciali o da diporto, a mezzo di comunicazioni radio sui canali di emergenza dedicati), dovranno essere presidiate attraverso la pronta attivazione di **banditori**, che saranno chiamati a intervenire sul territorio su veicoli dotati di sistemi di **diffusione sonora** (megafoni).

Inoltre, in funzione della stagione e dell'ora del giorno in cui gli eventi occorrono, i **tratti di spiaggia** andranno presidiati da **banditori dedicati**.

Soprattutto in periodo di **alta stagione** (e in particolar modo in caso di evento diurno), con spiagge, stabilimenti balneari, locali e strutture ricettive che ospitano un elevatissimo numero di potenziali esposti, per **l'efficacia** delle attività di comunicazione sarà fondamentale che l'Amministrazione Comunale si avvalga del supporto dei **gestori** delle **attività turistiche**. Che, tramite i propri sistemi di **diffusione sonora**, potranno avvisare i presenti dell'imminente pericolo e invitarli a un repentino **allontanamento orizzontale**.

A tale scopo è importante che, nell'immediatezza di una eventuale Allerta tsunami, il Comune entri in contatto con tali strutture nel più breve tempo possibile.

In prospettiva, inoltre, sarebbe opportuno valutare:

- la predisposizione di liste di chiamata dedicate a stabilimenti balneari e strutture turistiche costiere
- la possibile attivazione di sistemi di diffusione sonora (sirene) dedicati

Oltre alle attività di informazione alla popolazione nelle zone a rischio, il Modello di Intervento prevede che, in caso di Allerta tsunami, si proceda con l'immediata attivazione di **posti di blocco**, volti a:

- inibire l'accesso all'area potenzialmente investita da onda di maremoto tramite le direttive stradali principali
- favorire il deflusso della popolazione esposta

Oltre alla attivazione dei cancelli sulla viabilità, l'Amministrazione Comunale dovrà posizionare **transenne**, eventualmente non presidiate, su alcuni **snodi di accesso minori** verso l'area costiera.

Per la definizione dello scenario sono stati poi approfonditi gli **elementi** riassunti nella Tabella:

	Edifici esposti
	Strutture Strategiche e Rilevanti esposte
	Cancelli sulla viabilità
	Aree di Emergenza di riferimento

	Vie di fuga preferenziali
---	---------------------------

Tabella 53. Elementi a supporto della descrizione dello scenario di Rischio Maremoto

Il prospetto che segue illustra l'**attivazione dei presidi** sopra elencati:

Tsunami Livello Watch - Fase di Allarme			
	Cancelli sulla viabilità		Aree di Emergenza di riferimento

Tabella 54. Attivazione, per fase di allertamento, dei presidi previsti per la gestione generale degli scenari di Rischio Maremoto

Le Tabelle successive sintetizzano gli **scenari di rischio Maremoto** individuati sul territorio comunale:

2.6.2.1. SRT_001 "Allerta Tsunami livello Watch"

Cartografia di riferimento: Tavola SRT_001	
Nome scenario: Allerta Tsunami livello Watch	ID Scenario: SRT_001
Zona interessata dal fenomeno	
Il fenomeno interessa oltre a tutta la costiera di Levanto, anche alcuni ambiti di urbanizzato comunale nella porzione di abitato a sud del cavalcavia ferroviario.	
	Scenario atteso (Descrizione)
Il verificarsi di un evento sismico potrebbe generare onde di maremoto che in corrispondenza delle foci fluviali e attraverso i sottopassi della Passeggiata a Mare, si riverserebbero sull'abitato di Levanto. In particolare, oltre a tutte le attività e gli uffici nel tratto costiero, l'ingressione marina coinvolgerebbe gli edifici e le infrastrutture localizzati principalmente in 3 ambiti del centro abitato: - attraverso la foce del Torrente Ghiararo, l'allagamento si verificherebbe sia in sponda destra che sinistra dell'alveo: in sponda destra sarebbero interessate Via P. Olivieri, Strada Valle Santa e Via Ferrando mentre in sponda sinistra le acque occuperebbero Corso Italia e Via Rimembranza fino all'incrocio con Corso Roma; all'altezza di Salita San Francesco poi, proseguendo verso monte, le acque marine coinvolgerebbero solo la sponda sinistra fino a Via Viviani. - attraverso la foce del Torrente Cantarana e i sottopassi della Passeggiata a Mare dietro il Casinò di Levanto, l'allagamento coinvolgerebbe Via Domenico Grillo, Via Cantarana e il parco pubblico in Piazza Generale Staglieno - attraverso il sottopasso pedonale di Piazzetta della Marina sotto Via Passeggiata a mare risulterebbe allagato l'urbanizzato compreso nell'ambito di Corso Italia, Via Cairoli, Via Jacopo da Levanto, Via Marconi, Piazza Cavour, Via della Concia, Via Saragoni, Via Al Municipio e Via Vinzoni. Data la vasta esposizione di urbanizzato, è necessario procedere in tempi brevi con l'evacuazione preventiva della popolazione residente nelle aree esposte e all'attivazioni dei cancelli sulla viabilità ad inibire l'accesso alle porzioni di centro abitato coinvolto. E' necessario predisporre una modalità di allontanamento orizzontale verso le aree di attesa individuate nell'entroterra.	
	Popolazione coinvolta
Disabili	6
Bambini	46
Anziani	183
Adulti	301
Popolazione coinvolta	536
Sezione Metodo di Preannuncio	
Zona omogenea	C Bacini Liguri Marittimi di Levante

Scenari di intervento		Attivazione Presidio Territoriale: - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Evacuazione della popolazione presente negli edifici esposti	
Effetti e danni			
	Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità
<ul style="list-style-type: none"> • Via P. Olivieri (civici pari 8, 10 e 18; dispari 3 e 5) • Via Ferrando (civici pari 2, 4, 6, 8 e 10) • Via L. Parodi (civici dispari 1, 3 e 5) • Via Trento e Trieste - SP64 (civici 1 e 2) • Corso Italia (civici pari 22, 24, 72, 74, 76, 78, 80 e 82; dispari da 1 a 39 e da 63 a 65) • Via G. Mazzini (civici dispari dall'1 all'11) • Via Jacopo da Levanto (civici pari da 18 a 24; dispari da 21 a 27) • Via G. Marconi (tutti i civici) • Via Cairoli (civici pari da 4 a 10 e da 18 a 24) • Via Saragoni (tutti i civici dispari fino a 7) • Via Vinzoni (tutti i civici fino al 23) • Corso Roma (civici pari dal 32 al 60; tutti i civici dispari) • Salita San Francesco (tutti i civici fino al 13) • Via delle Scuole (civici 5, 7, 9, 13) • Via D. Viviani (tutti i civici pari fino al 36; dispari dal 3 al 29 e 43) • Via G. Garibaldi (civici pari da 108 a 124; dispari da 111 a 127) • Via XXV Aprile (civico 2) • Via Varego (civici 24 e 26) • Via Rimembranza (civici dispari dal 7 al 17) • Piazza Cristoforo Colombo (tutti i civici) • Via D. Grillo (tutti i civici) • Via Cavo/Vicolo Cavo (civico 3) • Via Arenetta (civico 2) • Via Don Toso (civici 2 e 4) 		OMISSIONS	
	Attività commerciali/produttive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili
Sono coinvolte dall'evento tutte le attività e gli uffici localizzati nell'area costiera di Levanto oltre a quelle localizzate sulla viabilità riportata come coinvolgibile nell'area a rischio		<ul style="list-style-type: none"> • Passeggiata a Mare • Via P. Olivieri • Strada pedonale Vallesanta • Via Ferrando • Via L. Parodi • Via Trento e Trieste - SP64 • Corso Italia • Via Jacopo da Levanto • Via G. Marconi • Via Cairoli • Piazza Cavour • Via Saragoni • Via Vinzoni • Corso Roma 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Via G. Mazzini • Salita San Francesco • Via delle Scuole • Via D. Viviani • Via XXV Aprile • Piazza Pertini • Via Varego • Via Rimembranza • Via Cantarana • Piazza Cristoforo Colombo • Via D. Grillo • Via Cavo/Vicolo cavo • Via Arenetta • Via Don Toso
 Strutture Strategiche o Rilevanti esposte			
<ul style="list-style-type: none"> • IS01 Municipio di Levanto • OP01 Sede Principale COC c/o Municipio di Levanto • OP04 Comando Polizia Locale c/o Municipio di Levanto • OP05 Gruppo Comunale Protezione Civile e Antincendio Boschivo Levanto c/o Municipio di Levanto • SA02 Associazione Croce Verde di Levanto • OP07 Caserma dei Carabinieri • OP09 Guardia Costiera Comando LOCAMARE • SP03 Centro sportivo Acli Gisal e Sala Danza • RIC01 Casinò di Levanto • RIC03 Biblioteca civica "Matteo Vinzoni" c/o Municipio di Levanto • AG01 Agriturismo "A due passi dal mare" • BB06 B&B La Grotta Azzurra • BB07 B&B La Perla Blu • H06 Hotel Nazionale • H07 Hotel Palace • H12 Hotel Palazzo Vannoni • H15 Albergo Villa Gentile • SC01 Asilo nido "Primo Volo" • SC04 Scuola elementare "D. Viviani" • FA01 Farmacia Moderna Di Bozzo Cristina & C. S.N.C. • CH02 Chiesa di San Rocco • BA01 Bagni Sirena Levanto • BA02 Bagni Minetti • BA03 Bagni del Casinò di Levanto • BA04 Bagni Piper • BA05 Bagni Nadia • BA06 Bagni Blue Marlin • BA07 Bagni Nettuno • BA08 Bagni Vallesanta • BA09 Scapinera Beach • SI08 Area Nautica Vallesanta 			
Azioni da intraprendere			
	Punti di monitoraggio visivo		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)

<p>Nessuno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti gli accessi a Via Passeggiata a Mare • Tutti gli accessi alla spiaggia • Tutti gli accessi alla Pista ciclopedonale • Via Trento e Trieste • Via Nostra Signora della Guardia • Via Viviani • Via Martiri della Libertà/Via XXV Aprile • Via Martiri della Libertà/Via Garibaldi • Via Cantarana/Passeggiata a Mare, Via Don E. Toso, Via Grillo e Piazza Generale Staglieno • Via al Mesco <p>I posti di blocco sulla viabilità riportata sono stati inseriti allo scopo di limitare quanto più possibile l'accesso all'area a rischio. Altri eventuali cancelli dovranno essere predisposti in funzione degli eventi.</p>		
	Vie di fuga		Arene ed edifici di assistenza alla popolazione
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso verso AT03: Via G. Garibaldi/Via Terraro • Percorso verso AT03: Via Jacopo da Levanto/Piazza Cavour/Via Saragoni/Via Garibaldi/Via Terraro • Percorso verso AT08: Via XXV Aprile/Via Galli • Percorso verso AT08: Corso Italia/Piazza generale Staglieno/Via Dante/Via Martiri della Libertà/Via Galli • Percorso verso AT14: Via Grillo/Via Cantarana/Piazza G. da Pessano • Percorso verso AT15: Via Grillo/Via Cantarana/Via Don E. Toso/Piazzale Sant'Andrea • Percorso verso AT16: Via P. Olivieri e Via Trento e Trieste/Piazza Santissima Annunziata • Percorso verso AR02: Corso Roma/Via Nostra Signora della Guardia 	<ul style="list-style-type: none"> • AT03 Parcheggio 1, Via Terraro • AT08 Parcheggio, Via Galli • AT14 Piazza G. da Passano • AT15 Piazza San Andrea • AT16 Piazza Santissima Annunziata • SR01 Palestra c/o I.C. ISA - Scuola media "F. Petrarca" • SR02 Mercato Coperto di Levanto, Via XXV Aprile, 2D • SR03 Tensostruttura c/o Circolo A. N. S. P. I., SP566dir - Loc.tà S. Gottardo <p>In caso di maremoto è necessario utilizzare come ulteriore area di attesa anche gli spazi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AR01 Parcheggio Moltedì, Via Nostra Signora della Guardia 		
Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme			
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta", attività di banditori sul territorio (auto PL e CRI dotate di megafono) o tramite comunicazione telefonica diretta (Alert System) in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dalla Polizia Locale, eventualmente coadiuvato dal Volontariato di PC e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>			

Tabella 55. Descrizione dello Scenario di Rischio Maremoto SRT_001

2.6.3. Procedura Operativa

Il Piano integra una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato**, da applicare a seguito del verificarsi di **scenari emergenziali** dovuti a maremoto.

2.7. RISCHIO INCENDI BOSCHIVI IN AREE DI INTERFACCIA

2.7.1. Analisi della pericolosità

È opportuno sottolineare che, mentre un **Piano Antincendi Boschivi** è orientato alla **tutela del patrimonio boschivo** e delle sue **funzioni**, ai fini della Protezione Civile è necessario affrontare il tema degli incendi boschivi in virtù della loro potenziale capacità di **mettere in pericolo** l'incolumità delle persone e di **compromettere** la sicurezza e la stabilità delle infrastrutture.

Si parla quindi di **incendi boschivi** in aree "*di interfaccia*". Quegli incendi, cioè, che si verificano nelle aree di transizione fra l'ambiente rurale e quello urbano, ossia in ambiti dove alla pericolosità si associa il possibile danno a cose e persone, determinando un elevato livello di rischio.

In altre parole, le aree di interfaccia urbano-rurale sono zone dove abitazioni o altre strutture create dall'uomo **si incontrano o si compenetran**o con aree naturali o vegetazione combustibile. Nella realtà si incontrano situazioni diverse, nelle quali l'interconnessione tra le strutture abitative e la vegetazione è sempre molto stretta, ma notevolmente diversa da caso a caso.

Il problema degli incendi nell'interfaccia tra bosco e insediamenti abitativi presenta un **duplici aspetto**:

- l'incendio è causato dalle attività svolte negli insediamenti abitativi o in loro prossimità. In questo caso l'incendio si propaga dalle case al bosco circostante
- l'incendio parte dal bosco e si propaga fino ad interessare successivamente gli insediamenti civili

La stessa fonte sottolinea come l'area di interfaccia si può classificare sulla base di diverse **tipologie**:

- **interfaccia classica**: insediamenti di piccole e medie dimensioni (periferie di centri urbani, frazioni periferiche, piccoli villaggi, nuovi quartieri periferici, complessi turistici di una certa vastità, ecc.), formati da numerose strutture e abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione, arborea e non arborea
- **interfaccia occlusa**: presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa vastità, "lingue" di terreni non ancora edificati o non edificabili che si insinuano nei centri abitati, ecc.), circondate da aree urbanizzate
- **interfaccia mista**: presenza di strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. È una situazione tipica delle zone rurali, dove molte strutture sono cascine, sedi di attività artigianali, insediamenti turistici ecc.

La Figura seguente schematizza le diverse **tipologie** di incendio boschivo in aree "*di interfaccia*":



Figura 32. Tipologie di incendi di interfaccia: classica (a), occlusa (b) e mista (c)

2.7.1.1. Caratteristiche della vegetazione a Levanto

Il database topografico regionale ha consentito la **caratterizzazione** della **vegetazione** sull'area di Levanto.

I dati evidenziano che, sul territorio comunale, si registra la **presenza** di:

- c.ca **2.662 ha** classificati come "Bosco", ossia terreni coperti da vegetazione arborea e/o arbustiva e/o cespugliati di specie forestale, di origine naturale o artificiale, a qualsiasi stadio di sviluppo, la cui area (proiezione sul terreno

della chioma delle piante) non sia inferiore al 20%, di estensione non inferiore a 2.000 m² e di larghezza maggiore di 20 m, misurata al piede delle piante di confine

- c.ca **663 ha** gestiti come “Colture agricole”, ossia porzioni di territorio, delimitate da limiti di coltura o manufatti ed elementi del terreno (fossi, scoline, ecc.), destinate alle attività agricole sia stagionali che annuali
- c.ca **281 ha** totali di altri tipi di vegetazione con diverse caratteristiche o di ex colture abbandonate.

La Tabella successiva fornisce informazioni sull'**estensione** di tali superfici:

Boschi	
Classificazione	Estensione (ha)
Boschi misti	1.134,86
Bosco misto termofilo	167,826
Bosco misto mesofilo	8,107
Bosco xerofilo a prevalenza di sempreverdi	11,39
Bosco di specie igrofile	20,755
Bosco di conifere	765,191
Bosco a prevalenza di castagno	499,177
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	54,3
Totale	2.661,606

Colture agricole	
Classificazione	Estensione (ha)
Vigneti	16,675
Uliveti	501,809
Vigneti misti a oliveti	57,421
Castagneti da frutto	4,825
Aree agroforestali	17,137
Sistemi culturali e particellari complessi	15,785
Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali	49,262
Totale	662,914

Altri tipi di vegetazione	
Classificazione	Estensione (ha)
Aree con vegetazione a sclerofile	189,576
Brughiere e cespuglietti	13,251
Prati stabili	22,824
Oliveti abbandonati	42,346
Vigneti e/o altri tipi di coltura permanente (non uliveti) abbandonati	13,496
Totale	281,493

Tabella 56. Estensione di boschi, colture agricole e delle altre tipologie vegetative presenti sul territorio comunale di Levanto

2.7.1.2. Rischio potenziale di incendio boschivo

Come evidenziato dal “**Piano Regionale Di Previsione, Prevenzione E Lotta Attiva Contro Gli Incendi Boschivi**” (2024), in Liguria, da diversi anni, si registra un costante decremento sia del numero degli incendi, sia delle superfici percorse dal fuoco. Rimangono alcuni picchi derivanti dal fenomeno dei grandi incendi, (superficie superiori ai 50 Ha), che periodicamente si registrano sul territorio regionale e che, spesso, interessano anche le aree antropizzate, diventando quindi incendi “di interfaccia” i quali, per la loro vicinanza alle abitazioni, mettono in pericolo l’incolumità pubblica, nonché le infrastrutture, i beni mobili ed immobili.

La distribuzione territoriale delle **classi di rischio potenziale** è stata determinata attraverso l’integrazione di due carte appositamente generate:

- “**Arearie a rischio di incendio Boschivo**” (agg. 2024) riguardante le **aree a rischio statico** degli incendi boschivi per la macrostagione estiva ed invernale.

Per semplificarne l’utilizzo è stata anche predisposta la **carta del rischio annuale individuando per ogni pixel il livello di rischio massimo tra macrostagione estiva ed invernale**.

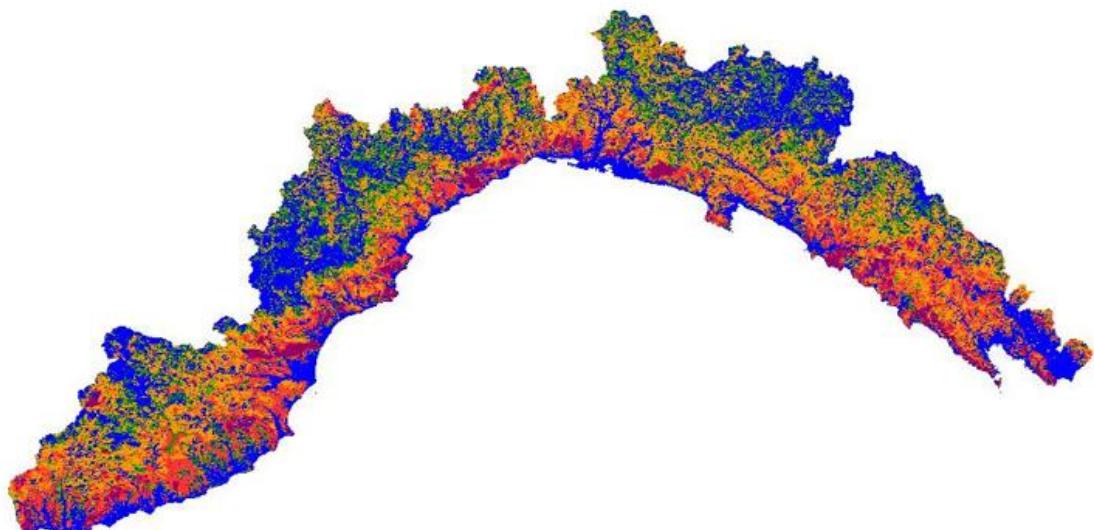
- “**Carta del Rischio di Incendi boschivi a livello comunale**” (agg. 2024) che riporta una classificazione del rischio a livello comunale per la macrostagione estiva e invernale derivata dalla cartografia raster del rischio di incendi boschivi per l’anno 2024.

Anche in questo caso al fine di semplificare l’utilizzo è stata anche predisposta la **classificazione del rischio a livello comunale annuale individuando per ogni comune il livello di rischio massimo tra macrostagione estiva ed invernale**.

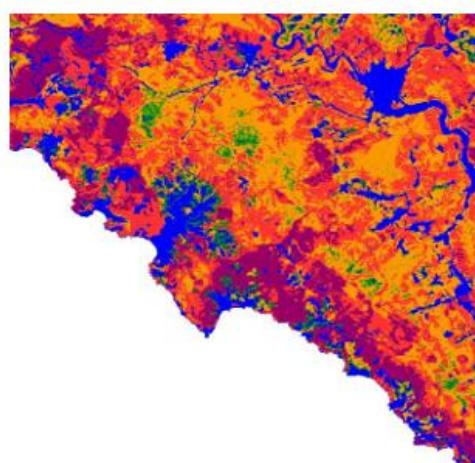
Tali cartografie sono state approvate con D.G.R. 274/2024 relativa alla revisione del “**Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi**”, predisposto con la collaborazione tecnico-scientifica del Centro Internazionale Monitoraggio Ambientale - CIMA di Savona.

Di seguito, la *Carta delle “Aree a rischio di incendio Boschivo”*, a livello regionale (fig.28a - annuale) e con zoom sul territorio di Levanto per la macrostagione estiva ed invernale (fig.28b e 28c):

a)



b)



c)

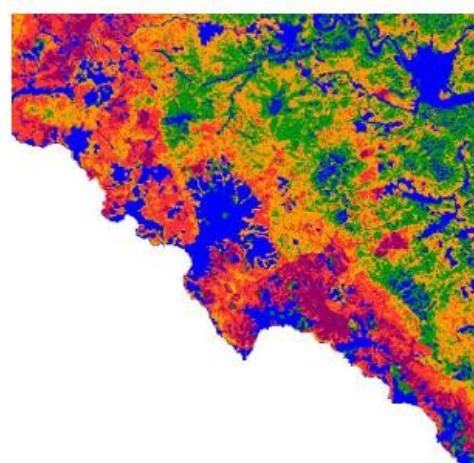
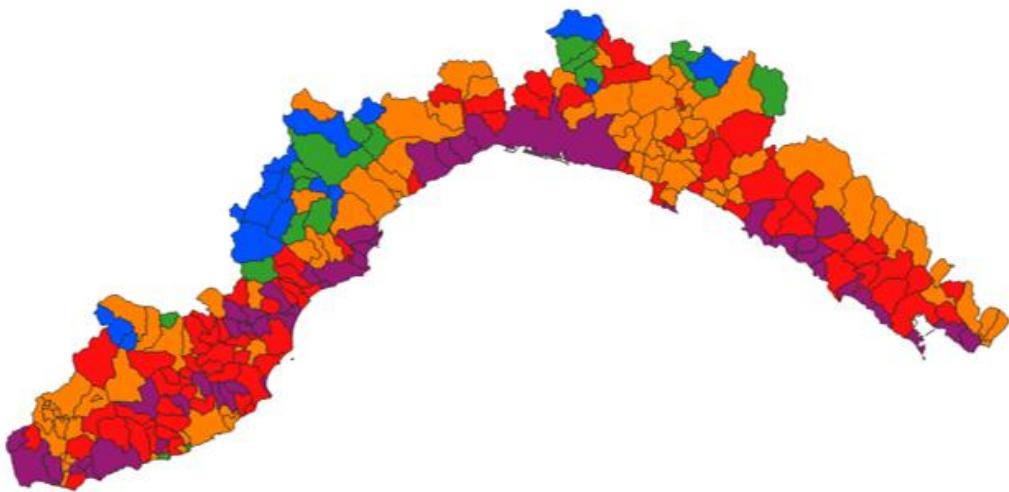


Figura 33. Carta delle “Aree a rischio di incendio Boschivo”: Aree annuali sul territorio ligure (livello massimo fra estate ed inverno) (a), con zoom sul territorio di Levanto per macrostagione estiva (b) e invernale (c)

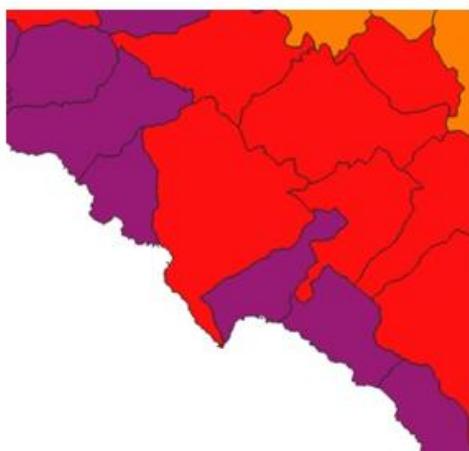
La “**Carta del Rischio di Incendi boschivi a livello comunale**” (fig.29a) riporta, su scala regionale, la mosaicatura delle **Classi di Rischio Incendi boschivi** annuali rappresentate come **livello maximo tra estate e inverno**.

Di seguito, nelle figure 29b e 29c, uno zoom sul territorio di **Levanto**, per la **macrostagione estiva e invernale**:

a)



b)



c)



Figura 34. Classi di rischio di incendi boschivi: classi annuali sul territorio ligure (livello massimo fra estate ed inverno), valide per Levanto da Maggio a Ottobre (b) e da Novembre ad Aprile (c)

Nell'ambito delle due Cartografie, si riporta la legenda associata alle classi di rischio:

Grado di Rischio	Descrizione
Classe 1	Aree caratterizzate da incendi poco frequenti e/o di intensità molto bassa (radenti di strato erbaceo)
Classe 2	Aree caratterizzate da incendi poco frequenti e di bassa intensità (prevalentemente radenti di lettiera)
Classe 3	Aree caratterizzate da incendi di media intensità (radenti di lettiera e di strato arbustivo se presente) in aree lontane dalle zone di interfaccia e dalle aree protette
Classe 4	Aree caratterizzate da incendi di intensità medio - elevata (incendi radenti di strato arbustivo caratterizzati da elevata velocità di propagazione) in prossimità di aree di interfaccia e di aree protette
Classe 5	Aree caratterizzate da incendi di intensità estrema (incendi di chioma e di strato arbustivo caratterizzati da elevata velocità di propagazione dovuta all'elevato carico d'incendio) in boschi di fustaia e/o in aree protette o in prossimità di aree di interfaccia

Tabella 57. Descrizione della legenda associata alla classificazione del rischio Incendi adoperata nella Carta delle "Aree a rischio di incendio Boschivo" e nella la "Carta del Rischio di Incendi boschivi a livello comunale"

Come emerge da quanto riportato, all'area di Levanto è generalmente associato un **Grado di Rischio “Medio - Elevato”**. Si evidenzia altresì che i mesi a **più elevato rischio incendio** sono quelli **estivi** dove il comune risulta appartenere alla **Classe 4**, mentre nei mesi **invernali** è in **Classe 3**.

2.7.1.3. Pericolosità delle zone di interfaccia

Per dare evidenza delle aree di Levanto potenzialmente interessate da **incendi di interfaccia**, sulle quali la struttura di Protezione Civile comunale potrà essere chiamata a **interventi** (preventivi o in emergenza) per la messa in sicurezza di persone, strutture o infrastrutture, nell'ambito del presente Piano è stata applicata la **metodologia** proposta nel **Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano Comunale o Inter-Comunale di Protezione Civile** (Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, 2007), **su base GIS** :

- allestimento della cartografia delle aree antropiche (aggregati urbani, ossia raggruppamenti di edifici che distano, fra loro, meno di 50 m) e delle aree agricolo-forestali. Queste sono state estrapolate dal database topografico regionale contenente l'edificato, gli ambiti forestali, i pascoli e le zone agricole di Levanto
- generazione di una fascia di interfaccia di 50 m (funzione *buffer*) dalle aree antropiche
- intersezione della fascia di interfaccia con le superfici agricolo-forestali
- attribuzione, per ciascun poligono ottenuto da questa operazione e in funzione delle sue caratteristiche, di punteggi secondo le indicazioni delle tabelle seguenti:
 - tipo di vegetazione (le formazioni vegetali hanno comportamenti diversi nei confronti dell'evoluzione degli incendi a seconda del tipo di specie presenti, della loro mescolanza, della stratificazione verticale, dei popolamenti e delle condizioni fitosanitarie):

Tipo vegetazione	Valori
Boschi misti	3 (Castagneto, Ostrieto, Lecceta Xerofila) 4 (Pineta costiera)
Bosco misto termofilo	3
Bosco misto mesofilo	3
Bosco xerofilo a prevalenza di sempreverdi	3
Bosco di specie igrofile	3
Bosco di conifere	4
Bosco a prevalenza di castagno	3
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	2 (Boscaglie d'invasione) 3 (Robineto)
Vigneti	0
Uliveti	0
Vigneti misti a oliveti	0
Castagneti da frutto	0
Aree agroforestali	0
Sistemi colturali e particellari complessi	0
Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali	0
Aree con vegetazione a sclerofile	3 (Arbusteti a Coriaria) 4 (Macchia)
Brughiere e cespuglietti	2
Prati stabili	0
Uliveti abbandonati	2
Vigneti e/o altri tipi di coltura permanente (non uliveti) abbandonati	2

Tabella 58. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di vegetazione

- densità della vegetazione derivata dal dato Raster “Densità di copertura arborea anno_2018 a 10 m (fonte “Portale dell'ecosistema dei dati spaziali Copernicus (CDSE)”:

Criteria	Valore numerico
Rada	2

Colma	4
-------	---

Tabella 59. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della densità della vegetazione

- pendenza (derivata dal Modello Digitale del Terreno di Regione Liguria. La pendenza ha effetti sulla velocità di propagazione dell'incendio. Salendo, il calore preriscalda la vegetazione soprastante, favorisce la perdita di umidità dei tessuti e facilita l'avanzamento dell'incendio verso le zone più alte):

Criterio	Valore numerico
Assente	0
< 20 gradi	1
≥ 20 gradi	2

Tabella 60. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della pendenza

- tipo di contatto (derivato per fotointerpretazione. Contatti delle sotto-aree con aree boscate o incolti senza soluzione di continuità influiscono in maniera determinante sulla pericolosità dell'evento. Lo stesso dicasi per la localizzazione della linea di contatto che comporta velocità di propagazione ben diverse):

Criterio	Valore numerico
Nessun contatto	0
Contatto discontinuo o limitato	1
Contatto continuo a monte o laterale	2
Contatto continuo a valle: nucleo completamente circondato	4

Tabella 61. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di contatto

- classificazione Piano AIB:

Criterio	Valore numerico
Basso	0
Medio	2
Alto	4

Tabella 62. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della classificazione del Comune nel Piano AIB

La **“Carta del Rischio di Incendi boschivi a livello comunale”** (agg. 2024) riporta una classificazione del rischio a livello comunale per la **macrostagione estiva, invernale e annuale** (livello di rischio massimo tra macrostagione estiva ed invernale). Per Levanto il valore è pari a **4 - Alta Pericolosità**.

- distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi, tramite analisi dei punti di innesco degli incendi boschivi verificatisi in passato sul territorio:

Criterio	Valore numerico
Assenza di incendi	0
100 m < evento < 200 m	4
Evento < 100 m	8

Tabella 63. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della distanza dagli incendi pregressi

Tale parametro viene generalmente derivato impiegando i dati del **“catasto delle aree percorse dal fuoco”**.

Secondo tale banca-dati, nell'**intervallo temporale** 1996 - 2021, sul territorio comunale si sono verificati **47** incendi boschivi.

La Tabella successiva fornisce **informazioni specifiche** sugli incendi così derivati:

DATA	Localizzazione Incendio	Comuni coinvolti	Superficie tot. [mq]	Superficie tot. Levanto [mq]
30/10/2021	Mesco	Levanto	58,322	58,322
14/08/2021	Passo-Teise-Vaggi-Monte Guitarola	Levanto - Bonassola	1.175.438,271	5.207,469
18/08/2018	Monte Piano	Levanto	3.063,297	3.063,297
23/05/2017	Pian Puntasco	Levanto - Bonassola	768.537,588	10.826,890
03/08/2016	Case Lovara	Levanto	61,54	61,54
17/03/2016	Monte Fusarino	Levanto	4.923,219	4.923,219
23/10/2014	Legnaro	Levanto	121,18	121,18
16/02/2013	Mesco	Levanto	204,552	204,552
14/07/2013	Levanto 19015	Levanto	528,107	528,107
17/09/2012	Null	Levanto	94.205,46	94.205,46
21/08/2012	Legnaro	Levanto	267.480,211	267.480,211
15/08/2011	Albero D'oro	Levanto	644,661	644,661
04/07/2010	Monte Bardellone	Levanto	357,986	357,986
26/03/2009	Colla Di Gritta	Levanto	1.011,829	1.011,829
22/03/2009	Vallesanta	Levanto	3.261,582	3.261,582
10/07/2008	San Michele	Levanto	14,576	14,576
05/09/2007	Sella Mereti	Levanto	3,381	3,381
11/10/2007	Sopramare	Levanto	6.578,249	6.578,249
12/08/2006	Sitana	Levanto	265,231	265,231
31/07/2003	Valle Trinchetto	Levanto	37,441	37,441
12/08/2003	Valletto	Levanto	78,591	78,591
30/05/2003	Casta Fusarino	Levanto	93,787	93,787
23/06/2001	Sant'Antonio	Levanto	1.157,813	1.157,813
10/12/2001	Monte Mettino	Levanto	157.169,018	157.169,018
10/12/2001	C. Colletto	Levanto	19.648,453	19.648,453
10/12/2001	C. Colletto	Levanto	55.656,532	55.656,532
10/12/2001	C. Colletto	Levanto	21.618,364	21.618,364
08/06/2000	Costa Veruga - Mascia	Levanto	95.387,577	95.387,577
23/07/2000	Costa Carasche - Bonassola	Levanto - Bonassola	1.461,542	291,697
10/06/1999	C. Trinchetto Superiore	Levanto	691,486	691,486
13/07/1999	Ponte Delle Streghe	Levanto	439,813	439,813
22/07/1999	Vallesanta - Madonna Della Neve	Levanto	8.754,721	8.754,721
07/10/1999	C. Mereti	Levanto	494,349	494,349
24/07/1999	Bosco Santo - Bonassola	Levanto - Bonassola	3.895.798,066	1.713.029,355
25/07/1998	Ponte Delle Streghe	Levanto	253,68	253,68
25/07/1998	Ponte Delle Streghe	Levanto	2.097,991	2.097,991
17/07/1998	Sopra Vallesanta	Levanto	72.550,545	72.550,545
25/06/1998	Via Trento E Trieste	Levanto	1.410,001	1.410,001
08/07/1998	Monte Rossola - Bonassola	Levanto - Bonassola	218.221,468	207,917
15/03/1997	Sopra Bosco Santo	Levanto	155.335,429	155.335,429
03/04/1997	Focene	Levanto	34.893,052	34.893,052
29/10/1997	Vallesanta - Bonassola	Levanto - Bonassola	17.377,862	36,782
24/03/1997	Sotto Bosco Santo - Bonassola	Levanto - Bonassola	14.879,591	66,141
02/09/1997	Sotto Bosco Santo - Bonassola	Levanto - Bonassola	12.236,711	203,078

09/03/1996	C. Trinchetto Inferiore	Levanto	413,789	413,789
03/10/1996	Sotto Bosco Santo	Levanto	18.851,413	18.851,413

Tabella 64. Dettaglio degli incendi occorsi a Levanto nell'intervallo temporale 1996 - 2021 (fonte: "Aree percorse dal fuoco" del comune di Levanto - geoportale regione Liguria)

- sommatoria dei valori ottenuti ai punti precedenti e determinazione del grado di pericolosità delle aree "di interfaccia" secondo le classi esplicate nella tabella seguente:

Pericolosità	Intervalli numerici
Bassa	$X \leq 10$
Media	$11 \leq X \leq 18$
Alta	$X \geq 19$

Tabella 65. Classi di pericolosità da incendio boschivo di interfaccia

Il risultato ottenuto rappresenta il **grado di Pericolosità all'interfaccia per edificato e viabilità** di seguito illustrate:

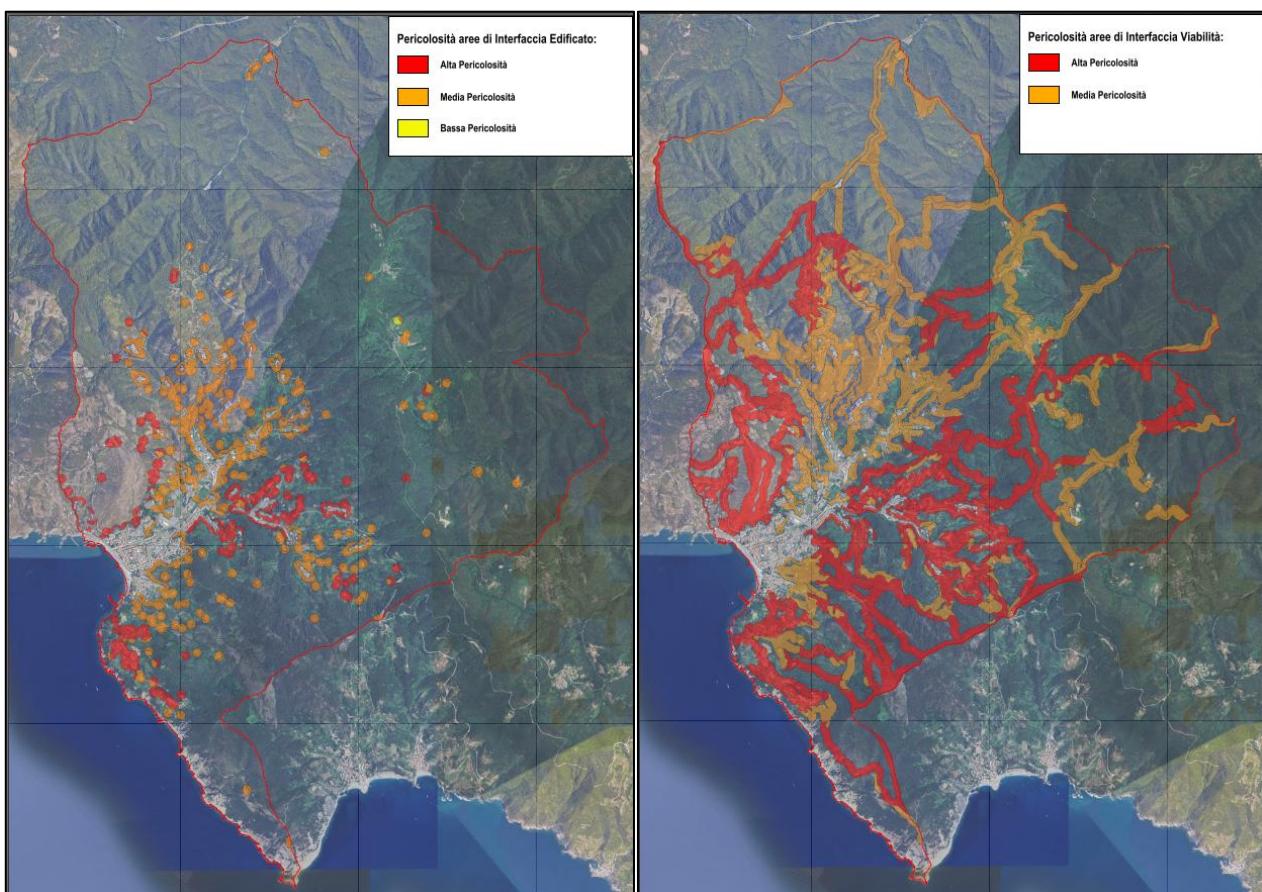


Figura 35. Classi di pericolosità da incendio boschivo di interfaccia per edificato e viabilità nel territorio di Levanto

- associazione a ciascun edificio o infrastruttura stradale che ricade entro 50 m dalla zona di interfaccia del relativo valore di pericolosità, come mostrato nelle Figure successive:

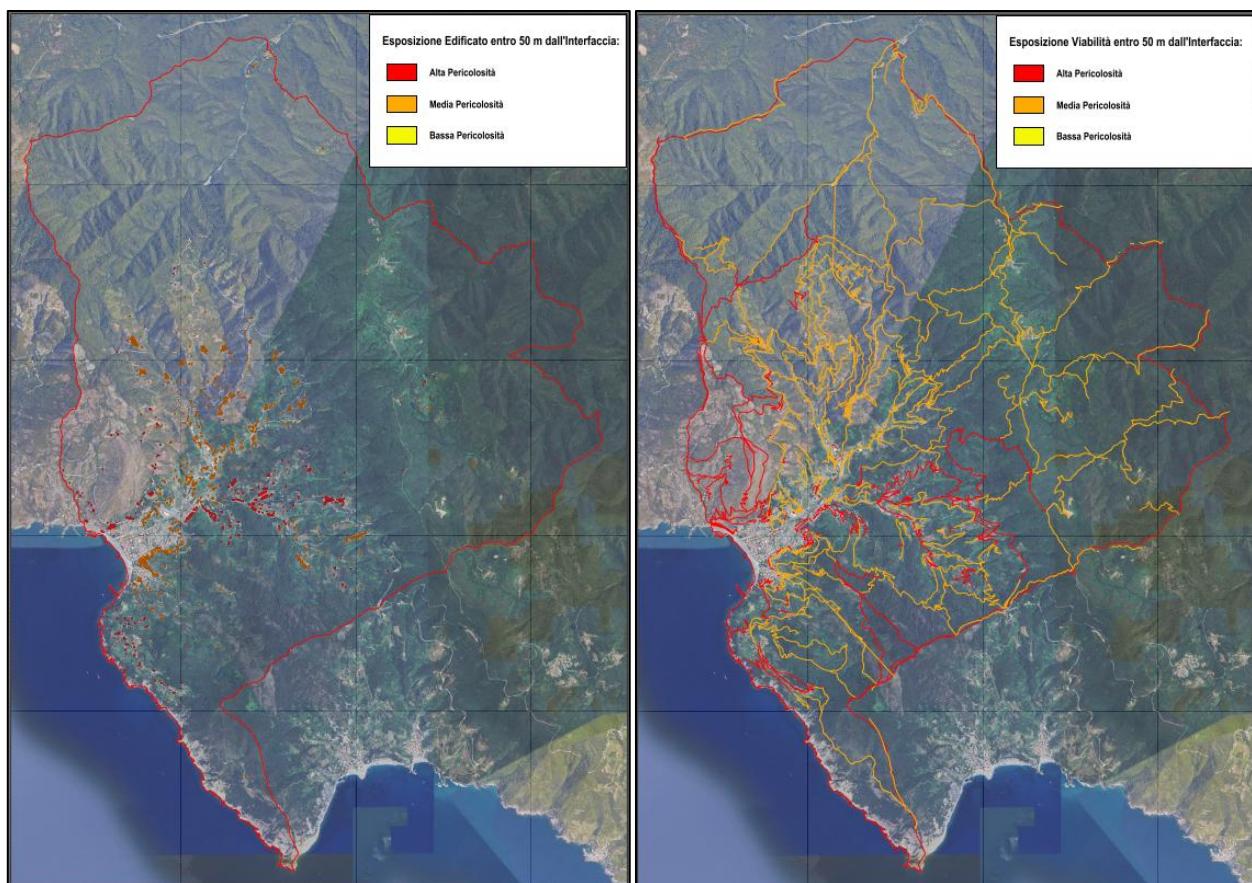


Figura 36. Classi di esposizione da incendio boschivo di interfaccia per gli edifici e le infrastrutture stradali nel territorio di Levanto

A commento dei risultati dell'analisi si può evidenziare che:

- edifici:
 - valori di **Alta Pericolosità** interessano, secondo l'analisi, un numero limitato di strutture, localizzate nelle Località: Vallesanta, Madonna della Neve, Tuvo, Albero d'Oro, Sella Mereti, Ridarolo, Piè di Ridarolo, Gallona, Legnaro, Busco, San Bartolomeo, Trinchetto e Trinchetto Inferiore.
 - edifici a **Media Pericolosità** sono invece diffusi sulla maggior parte del territorio di Levanto
- infrastrutture:
 - la viabilità ad **Alta pericolosità** è quella che a NO, a partire dal centro abitato principale di Levanto, da Via Trento e Trieste e dal Lungomare Amerigo Vespucci, si dirama verso il Monte Rossola e oltre lungo il confine comunale con Bonassola. Nella porzione sud orientale del comune invece, alcuni tratti di viabilità ad Alta Pericolosità collegano le Località su citate con la stessa classe di pericolo.
 - Risulta a **Media Pericolosità** la maggior parte della Viabilità sul territorio comunale

Nella Tabella successiva vengono evidenziate le **Strutture Strategiche** e le **Strutture Rilevanti** che, in base all'analisi compiuta, risultano localizzate in aree “di interfaccia” a **Pericolosità Media** o **Pericolosità Alta**:

Tipologia	Codice	Funzione	Denominazione	Pericolosità
Strategica	OP03	Operativa	Sede COM c/o distaccamento Vigile del Fuoco	Alta
Strategica	OP08	Operativa	Distaccamento Vigili del Fuoco	Alta
Strategica	OP06	Operativa	Gruppo Comunale Protezione Civile e Antincendio Boschivo Levanto - Sede Operativa	Media
Strategica	ST01	Stoccaggio materiali	Magazzini comunali	Media
Rilevante	AG02	Ricettiva	Agriturismo Angiolina's Farm	Alta
Rilevante	AG12	Ricettiva	Agriturismo La Quiette	Alta
Rilevante	AG16	Ricettiva	Agriturismo Tuvo Agriturismo	Alta
Rilevante	AG17	Ricettiva	Agriturismo U Muinettu	Alta

Rilevante	AG18	Ricettiva	Agriturismo Villa Caterina	Alta
Rilevante	AG19	Ricettiva	Agriturismo Villanova	Alta
Rilevante	AG20	Ricettiva	Agriturismo Zulin	Alta
Rilevante	BB03	Ricettiva	B&B Cinque Terre Da Levanto	Alta
Rilevante	BB05	Ricettiva	B&B Via Sant'Anna	Alta
Rilevante	BB08	Ricettiva	B&B La Vela	Alta
Rilevante	BB9	Ricettiva	B&B Mare Mesco	Alta
Rilevante	CF01	Ricettiva	Casa per Ferie Villa Rossana	Alta
Rilevante	H01	Ricettiva	Hotel Al Terra di Mare	Alta
Rilevante	H02	Ricettiva	Park Hotel Argento	Alta
Rilevante	H10	Ricettiva	Hotel La Giada del Mesco	Alta
Rilevante	SI03	Struttura/Infrastruttura Sensibile	Ecocentro	Alta
Rilevante	AG03	Ricettiva	Agriturismo A' Taversa	Media
Rilevante	AG04	Ricettiva	Agriturismo Ca' Melana	Media
Rilevante	AG05	Ricettiva	Agriturismo Costa di Faraggiana	Media
Rilevante	AG06	Ricettiva	Agriturismo Da Francesco	Media
Rilevante	AG08	Ricettiva	Agriturismo Eos	Media
Rilevante	AG09	Ricettiva	Agriturismo I Pipetta	Media
Rilevante	AG10	Ricettiva	Agriturismo Il Frantocio	Media
Rilevante	AG11	Ricettiva	Agriturismo La Collina Verde	Media
Rilevante	AG13	Ricettiva	Agriturismo L'Amandola	Media
Rilevante	AG14	Ricettiva	Agriturismo Millefiori	Media
Rilevante	AG15	Ricettiva	Agriturismo San Cristoforo	Media
Rilevante	BB02	Ricettiva	B&B Amandolevanto	Media
Rilevante	BB04	Ricettiva	B&B Fattore	Media
Rilevante	BB10	Ricettiva	B&B Pie' Del Castello	Media
Rilevante	H14	Ricettiva	Hotel Il Colle di Monterosso	Media
Rilevante	H17	Ricettiva	Locanda "La Sosta di Ottone III"	Media
Rilevante	CD01	Socio-Assistenziale	Casa Santa Marta (Gisal Cead Gioventu S. Andrea) - Centro Assistenza Disabili	Media
Rilevante	FA02	Sanitaria	Farmacia Centrale - Pharmacy	Media
Rilevante	CH01	Edifici di Culto	Chiesa Parrocchiale di Sant'Andrea	Media
Rilevante	CH05	Edifici di Culto	Pieve di San Siro	Media
Rilevante	CH06	Edifici di Culto	Oratorio di San Giacomo	Media
Rilevante	SI02	Struttura/Infrastruttura Sensibile	Esso Levanto	Media
Rilevante	SI05	Struttura/Infrastruttura Sensibile	Impianto energetico E-Distribuzione SPA Levanto	Media

Tabella 66. Elenco delle Strutture Strategiche e delle Strutture Rilevanti che, su Levanto, ricadono in aree "di interfaccia" a Media o Alta Pericolosità

2.7.2. Scenari di rischio

Come appena evidenziato, a Levanto gli ambiti ad **Alta e Media Pericolosità** da incendi in aree “*di interfaccia*” sono **largamente diffusi** sull’intero territorio comunale.

Le criticità individuate interessano un **vastissimo numero** di **edifici e case sparse**, oltre a numerosi tratti di **infrastrutture**.

Nell’impossibilità di sviluppare **scenari di rischio specifici** per i tanti ambiti ove, a livello comunale, potrebbero insorgere criticità, le valutazioni condotte vanno intese come strumento utile ad acquisire consapevolezza della **distribuzione territoriale** delle aree che, stante il metodo di analisi applicato, risultano **potenzialmente critiche**, al fine di poter implementare in modo efficace le attività di **prevenzione** volte alla **riduzione del rischio** per persone, strutture o infrastrutture eventualmente esposte a incendio nelle aree “*di interfaccia*”.

2.7.3. Procedure operative

È stata comunque elaborata una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato** al documento di Piano, da applicare a seguito del verificarsi di incendio che minacci l’urbanizzato del comune.

2.8. RISCHIO CHIMICO INDUSTRIALE

Per rischio chimico-industriale si intende la possibilità che, in seguito a un **incidente** presso uno **stabilimento industriale** oppure a seguito di un **incidente stradale** derivante dal **trasporto di materiale pericoloso**, si possa generare:

- un **incendio** con il coinvolgimento di sostanze infiammabili
- una **esplosione** con il coinvolgimento di sostanze esplosive
- una **nube tossica** con il coinvolgimento di sostanze che si liberano allo stato gassoso
- la **perdita di sostanze tossiche o nocive** da cisterne o contenitori di vario tipo

Le direttive europee definiscono **incidente rilevante** "un evento quale un'immissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verifichino durante l'attività di uno stabilimento che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana e/o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento".

Questi fenomeni possono essere provocati da **cause incidental**i, spesso imputabili alla disattenzione o inesperienza degli addetti oppure a **guasti tecnologici** o **errori di processo**.

Non è comunque da trascurare la possibilità che il rischio chimico sia invece **indotto** da un'altra tipologia di rischio come ad esempio il rischio frane, inondazione e incendio. Lo stabilimento chimico-industriale potrebbe infatti essere situato in una zona su cui insistono fenomeni franosi o corpi idrici che potrebbero investirlo provocando danni anche molto gravi.

Nel caso di rischio chimico la specifica normativa (**D. Lgs 105 del 15 Luglio 2015**, recepimento della Direttiva Seveso III - 2012/18/UE) prevede, in capo alle **Aziende a Rischio di Incidente Rilevante** (R.I.R.), la predisposizione di **pianificazione di emergenza** sia **interna** che **esterna**. La prima è di competenza del **gestore dello stabilimento** industriale. La seconda, che deve essere considerata all'interno del Piano di Protezione Civile Comunale, dell'Autorità (Prefettura) che organizza la risposta di Protezione Civile

2.8.1. Analisi della pericolosità

Le **Aziende a Rischio di Incidente Rilevante** (RIR) sono attività produttive, oggi normate dal **D. Lgs 105 del 15 Luglio 2015**, (recepimento della direttiva Seveso III - Direttiva 2012/18/UE), all'interno delle quali possono avvenire **incidenti** (emissioni, incendi o esplosioni di grande entità) in grado di rappresentare un pericolo grave per la salute umana o per l'ambiente, **all'interno o all'esterno dello stabilimento**, e in cui possono essere presenti una o più **sostanze pericolose** (composti tossici e molto tossici, comburenti, esplosivi, composti infiammabili, facilmente infiammabili ed estremamente infiammabili, preparati pericolosi per l'ambiente acquatico).

Il recente aggiornamento della componente di analisi del Rischio Industriale del Piano di Emergenza Provinciale 2019 ha consentito di identificare le aziende operative in provincia di La Spezia e di Massa e Carrara di **Soglia Inferiore** (quelle in cui sono presenti cioè quantità inferiori di sostanze pericolose, assoggettate all'art. 13 della Direttiva 2012/18/UE) e **Soglia Superiore** (in cui le sostanze pericolose sono presenti in quantità più elevate, assoggettate all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art. 15 della Direttiva 2012/18/UE).

La Tabella che segue compone il quadro complessivo degli stabilimenti produttivi RIR presenti **nella provincia di La Spezia**:

Soglia	Ragione Sociale	Attività	Comune
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	BP GAS SRL	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	LA SPEZIA
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	DEPOSITO DI ARCOLA S.R.L.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	ARCOLA
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	GNL ITALIA S.P.A.	(15) Stoccaggio e distribuzione di GNL	PORTOVENERE

Tabella 67. Quadro complessivo delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (Soglia Inferiore e Superiore) presenti in provincia di La Spezia

Come si evince dalla Tabella precedente, su Levanto e nei Comuni limitrofi **non** è operativa alcuna Azienda a Rischio di Incidente Rilevante.

2.8.2. Scenario di rischio

Stante il quadro della pericolosità sopra esposto, nell'ambito del presente documento di pianificazione **non** è stato prodotto alcuno **scenario di rischio** specifico.

2.8.3. Procedure operative

È stata comunque elaborata una **Procedura Operativa**, presente in **Allegato** al documento di Piano, da applicare a seguito del verificarsi di scenari emergenziali di tipo industriale (es. incendio) in stabilimenti **non** classificati come a Rischio di Incidente Rilevante, con ripercussioni all'esterno dei confini aziendali.

2.9. RISCHIO TECNOLOGICO

2.9.1. Incidente Rilevante lungo la Rete Ferroviaria

La **stazione ferroviaria di Levanto** si trova lungo la storica linea ferroviaria **Genova - Pisa**, una delle principali arterie della costa tirrenica, gestita da Rete Ferroviaria Italiana (RFI). Questa linea collega importanti città come Genova, La Spezia, Livorno e Pisa, rappresentando un'**infrastruttura strategica** sia per il traffico passeggeri sia per quello merci.

Data la sua posizione sulla linea tirrenica, la stazione di Levanto è attraversata anche da **convogli** che trasportano **merci pericolose**, comprese sostanze infiammabili, tossiche o corrosive. Ciò comporta un **rischio intrinseco** legato alla possibilità di **incidenti ferroviari** che potrebbero coinvolgere tali materiali, con conseguenze potenzialmente gravi per l'ambiente, la popolazione residente e i viaggiatori presenti in stazione o nelle vicinanze.

Nell'impossibilità di effettuare un censimento delle tipologie di sostanze e dei quantitativi trasportati sulla tratta ferroviaria che attraversa il Comune di Levanto, nel presente Piano **non** sono stati inseriti **scenari specifici** riferiti a potenziali incidenti che coinvolgano convogli di trasporto di merci pericolose. Tuttavia si è ritenuto utile elaborare un **quadro delle pericolosità** derivanti dal **trasporto merci pericolose su ferrovia**, basato sulle sostanze più comunemente trasportate e indicando i possibili effetti tratti dalla letteratura di riferimento.

Al momento della redazione del presente Piano di Protezione Civile, inoltre, il **Piano di Emergenza per la stazione di Levanto** risulta in fase di aggiornamento da parte di RFI. Eventuali valutazioni tratte dal documento in corso di aggiornamento potranno essere integrate nel Piano di Protezione Civile non appena disponibili.

2.9.1.1. Quadro delle Pericolosità

In relazione a quanto sopra, ai fini di una valutazione qualitativa del **livello di rischio**, si è proceduto comunque ad una:

- individuazione delle **sostanze di riferimento**
- valutazione degli **effetti di danno**

2.9.1.2. Sostanze di riferimento

L'analisi è stata effettuata considerando le **sostanze** riportate nella Tabella che segue, insieme alla loro **classificazione di pericolo**:

Sostanza	Classe ADR	Caratteristiche di pericolo	Etichettatura
Benzina	3	<ul style="list-style-type: none"> • liquido estremamente Infiammabile • tossico per gli organismi acquatici • può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico 	
Gasolio	3	<ul style="list-style-type: none"> • tossico per gli organismi acquatici • può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico 	
GPL	2	<ul style="list-style-type: none"> • gas liquefatto estremamente infiammabile 	
Materie tossiche	6.1	<ul style="list-style-type: none"> • liquido tossico per ingestione, inalazione e contatto cutaneo • per contatto provocano gravi lesioni alle mucose e agli occhi 	
Esplosivi	1	<ul style="list-style-type: none"> • esplosivi in polvere: detonazione di massa, proiezione di frammenti, fuoco o flusso di calore intenso, produzione di luce intensa o fumi intensi • sensibili agli urti, agli impianti e al calore 	

Tabella 68. Sostanze considerate e relative classi di rischio

In caso di **incidente grave**, la cisterna potrebbe subire delle **rotture** tali da generare un **rilascio** della sostanza trasportata. A seguito del rilascio, in funzione della tipologia di sostanza e delle condizioni al contorno (innesco), l'evento potrebbe evolversi in differenti **scenari incidentali**.

In particolare, un rilascio di **benzina** produce una **pozza** di dimensioni variabili in funzione della natura del terreno. Se si verificano determinate condizioni al contorno, come una fonte di innesco (prodotta ad esempio da cellulari, attrito, calore, fiamme, ecc.), la pozza di benzina si incendia (*pool fire*), altrimenti, si può verificare la contaminazione del suolo o delle acque.

Un eventuale rilascio di **gasolio** determina la medesima situazione sopra descritta con la differenza che, date le sue caratteristiche di minor infiammabilità, la probabilità che avvenga l'innesco della pozza è molto inferiore.

Il **GPL**, invece, essendo un gas in pressione, in caso di fuoriuscita produrrebbe un **getto** che, in presenza di fonti di **innesco** immediato, darebbe luogo ad un **getto incendiato (jet fire)**.

Il **bleve/fireball**, invece, è un fenomeno che si origina dal cedimento improvviso di un serbatoio contenente gas liquefatto in pressione e infiammabile; è caratterizzato dal successivo **innesco** immediato della massa di **aerosol infiammabile** formatasi in seguito al cedimento. Il **bleve** può anche essere caratterizzato da effetti dannosi legati alla **sovrappressione** generata dall'esplosione del serbatoio. L'incendio assume la forma di una **sfera di fuoco (fireball)** che sale progressivamente verso l'alto e può assumere elevati valori di irraggiamento. Il fenomeno si esaurisce nell'arco di 20 - 30 secondi.

In termini di **frequenze di accadimento**, questo è riconducibile a un evento **raro**. Nonostante ciò, si sottolinea che un evento analogo si è verificato in **agosto 2018** sull'autostrada A1, all'altezza di Borgo Panigale (BO): una cisterna che trasportava GPL è stata coinvolta in un incidente stradale, causando prima un vasto incendio e poi un'esplosione seguita da *fireball*, portando al crollo del viadotto autostradale, 2 morti e c.^{ca} 70 feriti, tra cui anche rappresentanti della Pubblica Sicurezza intervenuti sul posto, Carabinieri e Polizia.

Se invece **non** avviene l'**innesco** immediato, si possono formare **nubi di vapori infiammabili**, sia di benzina che di GPL, che possono **incendiarsi** dando luogo a **flash fire o UVCE (Unconfined Vapours Cloud Explosion)**.

Relativamente al trasporto di merci appartenente alla categoria delle **materie tossiche**, il fenomeno consiste nel rilascio di liquido caratterizzato da tossicità ed evaporazione di **emanazioni tossiche e dispersione nell'atmosfera**, con effetti più o meno diffusi in funzione delle **condizioni meteorologiche**.

Gli effetti di danno associati riguardano la tossicità per ingestione, contatto e inalazione. In particolare, in riferimento all'**alcol metilico**, utilizzato come sostanza di riferimento, si fa presente che esso induce depressione del **sistema nervoso centrale**, mentre i suoi metaboliti (**formaldeide** e **acido formico**) sono responsabili di danni al **nervo ottico** e alla **retina**.

2.9.1.3. Valutazione degli effetti di danno

La valutazione delle **distanze di danno** è stata effettuata attraverso l'utilizzo del **software** di modellazione **EFFECTS** GIS 10.x del TNO Industrial Safety, in relazione ai **valori di soglia** associati a una specifica entità del danno sia per le persone che per le cose, in conformità con quanto riportato dal **DM 09/05/2001**, dal quale è tratta la seguente Tabella:

Effetti	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture
Scenari					
Incendio	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE / Fireball	Raggio Fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200 / 800 m
Flash fire	LFL	½ LFL	-	-	-
UVCE	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar

Tabella 69. Valori soglia degli effetti relativi ai singoli scenari di trasporto merci pericolose

Ai fini della pianificazione degli interventi di Protezione Civile, le **distanze di danno** per le soglie sopra indicate possono essere raggruppate in **zone**, in conformità al **DM 25/02/2005**:

- **Zona 1 “di sicuro impatto”:** (soglia **elevata letalità**) caratterizzata da effetti comportanti una elevata letalità per le persone;
- **Zona 2 “di danno”:** (soglia **lesioni irreversibili**) esterna alla prima, caratterizzata da possibili danni, anche gravi e irreversibili, per le persone che non assumono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone più vulnerabili come i minori e gli anziani.

Per quanto riguarda fenomeni di irraggiamento istantaneo (**flash fire**) si farà riferimento alla **soglia pari al ½ LEL**:

- **Zona 3 “di attenzione”:** caratterizzata dal possibile verificarsi di **danni**, generalmente **non gravi** anche per i soggetti particolarmente vulnerabili oppure da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico.

Per quanto riguarda eventuali **dispersioni tossiche**, ai fini della gestione delle emergenze, viene fissata una **soglia di attenzione** relativa a lesioni reversibili pari al **LOC = Level of Concern**, soglia oltre la quale si hanno i primi effetti sulla popolazione.

Si specifica che, a titolo conservativo, per la stima dello **scenario di riferimento** di un rilascio di materiale tossico, si è considerata la distanza alla quale si raggiunge il **valore di IDLH** (effetto di lesione irreversibile - Zona 2).

Le categorie di **danno ambientale** sono così definite:

- **danno significativo:** danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente nell'arco di due anni dall'inizio degli interventi stessi;
- **danno grave:** danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente in un periodo superiore a due anni dall'inizio degli interventi stessi.

I **calcoli** sono stati eseguiti, conservativamente, considerando per gli scenari di *flash fire* l'accorpamento meteo **F2** (Classe di Pasquill F, corrispondente ad atmosfera stabile, velocità del vento pari a 2 m/s) e, per gli scenari di incendio (*pool-fire* e *jet-fire*), l'accorpamento meteo **D5** (Classe di Pasquill D, corrispondente ad atmosfera neutrale, velocità del vento pari a 5 m/s), relativo a condizioni di maggior turbolenza che favoriscono lo sviluppo e il propagarsi del fronte di fiamma.

Inoltre, gli **effetti di dispersione** di nubi di gas infiammabili e/o tossici sono stati valutati considerando sia zone densamente urbanizzate (“*City centre with high and low rise buildings*”) sia zone periferiche / artigianali o rurali “*Regular large obstacle coverage (suburb or forest)*” e conservativamente con l'accorpamento meteo **F2**.

Nel caso di rilascio di **sostanze liquide**, ai fini del calcolo della portata evaporante dalla pozza che si forma, sono stati adottati i seguenti parametri di caratterizzazione del terreno:

- pozza non confinata;
- tipo di superficie, ai fini del calcolo dello scambio termico tra pozza e terreno: “*average subsoil*” ($a=4,3E-7 \text{ m}^2/\text{s}$);
- rugosità del terreno: “*rough sandy soil, arable land, meadows*” (rugosità media = 0,02 m).

Infine, le **dimensioni dei serbatoi** adibiti al trasporto di merci pericolose sono state così considerate:

- serbatoi atmosferici per lo stoccaggio di liquidi = 23 m³;
- serbatoi pressurizzati per lo stoccaggio di gas infiammabili = 20 m³.

Per il calcolo degli effetti di danno legati al *BLEVE/Fireball*, si osserva che i valori soglia riportati nella Tabella precedente sono espressi sotto forma di **dose termica**. Per procedere con il calcolo delle distanze di danno, si considera che la *fireball* sia un fenomeno stazionario: secondo tale ipotesi la dose termica viene calcolata moltiplicando il valore dell'irraggiamento per la durata della fireball.

Le **concentrazioni di riferimento** utilizzate per determinare le **distanze di danno** legate a un rilascio di un liquido tossico di riferimento (**Alcol Metilico**) sono le seguenti:

- IDLH: 6.000 ppm (fonte: NIOSH)
- LC50: 60.000 ppm (10 volte superiore al IDLH)
- LOC = 600 ppm 10% del IDLH

Le **probabilità di innesci** riportate nelle Tabelle seguenti sono assunte sulla base di valori reperibili in letteratura specifica (es. "Loss prevention in process industries" - F.P. Lee):

Innesco Pool Fire/Fireball	10^{-2} per sostanze con flash point < 21°C 10^{-3} per sostanze con 21°C < flash point < 55°C
Innesco Jet Fire	10^{-2} per portata di rilascio < 0,5 kg/s 10^{-1} per portata di rilascio > 0,5 kg/s
Innesco Flash Fire	10^{-1} per massa infiammabile > 1.000 kg 10^{-2} per 100 kg < massa infiammabile < 1.000 kg 10^{-3} per massa infiammabile < 100 kg
Innesco Nube di Gas (UVCE)	trascurabile per massa di gas < 1.500 kg e ambiente confinato trascurabile per massa di gas < 5.000 kg e ambiente aperto 10^{-3} per massa di gas > 5.000 kg

Tabella 70. Probabilità di innesci considerate per la definizione degli scenari di rischio trasporto merci pericolose

Nelle Tabelle che seguono si riportano i **risultati delle simulazioni**:

❖ Rilascio di GPL da FC

Sostanza riferimento ADR2	Tipo scenario	Accorp. meteo	Contesto territoriale	Freq. Innesco	Distanze di Danno [m]		
					Zona 1	Zona 2	Zona 3
GPL	Jet Fire	D5	Suburb /city center	0,1	34	49	61
	Flash Fire	F2	Suburb	0,001	38	77	-
			City center	0,01	32	64	-
	Fireball*	n.p.	Suburb /city center	0,01	169	306	384
	UVCE	F2	n.p.	trasc.	-		

Tabella 71. Distanza di danno per rilascio di GPL da ferro cisterna

*Si specifica che le distanze di danno del *BLEVE* risultano inferiori rispetto a quelle calcolate per la *fireball*, pertanto, conservativamente si considerano quelle sopra riportate.

❖ Rilascio di Alcol metilico da FC

Sostanza riferimento ADR6.1	Tipo scenario	Accorp. meteo	Contesto territoriale	Freq. Innesco	Distanze di Danno [m]		
					Zona 1	Zona 2	Zona 3
Metanolo	Dispersione tossica	F2	Suburb	np	-	257	1187
			City center		-	229	1094

Tabella 72. Distanza di danno per rilascio di metanolo da ferro cisterna

2.9.1.4. Valutazione del rischio

Per la **valutazione del rischio** potenziale associato a ciascuno scenario incidentale si è considerata la **popolazione** eventualmente esposta ed eventuali **Strutture Strategiche** e/o **Rilevanti** potenzialmente coinvolte.

Sull'infrastruttura ferroviaria che attraversa il Comune di Levanto, gli scenari incidentali legati in particolare al GPL e al metanolo sono associati ad un **rischio molto elevato** in conseguenza di una elevata densità abitativa delle aree di danno potenzialmente colpite a seguito di incidente.

2.9.2. Procedure Operative

Per la gestione di uno scenario di rischio derivante da problematica in fase di trasporto di merci pericolose è stata sviluppata una **Procedura Operativa generale**, disponibile come **Allegato** alla Relazione

2.10. EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE

Il tema della **sicurezza** dei partecipanti alle **manifestazioni pubbliche** di qualsiasi natura e scopo è disciplinato da una vasta normativa, sulla quale sono intervenute **novità significative** in seguito agli incidenti avvenuti il **3 giugno 2017** in Piazza San Carlo a Torino.

Oggi le **fonti di riferimento** in materia possono essere così riassunte:

- Direttiva del Capo della Polizia n. 555/OP/0001991/2017/1 del 7 giugno 2017
- Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco prot. 11464 del 19 giugno 2017
- Circolare del Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco prot. 14563 del 20 luglio 2017
- Direttiva del Capo di Gabinetto del Ministero dell'Interno del 28 luglio 2017 *"Modelli organizzativi per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche"*
- Decreto del Ministero dell'Interno del 18 marzo 1996 (SOGU n. 85 del 11 Aprile 1996) *"Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi"*, coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal Decreto Ministeriale 6 giugno 2005 (GU n. 150 del 30 Giugno 2005)
- Decreto del Ministero dell'Interno del 19 Agosto 1996 (SOGU n. 14 del 12 Settembre 1996) *"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo"* coordinato con le modifiche introdotte dal DM 6 Marzo 2001 e dal 18 Dicembre 2012
- Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 *"Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro"*
- Legge 18/04/2017 *"Disposizioni urgenti in materia di sicurezza delle città"*
- Circolare Ministro dell'Interno prot. 47600 del 18/07/2017 *"Attuazione dei nuovi strumenti di tutela della sicurezza urbana introdotti dalla Legge 18/04/2017 n.48"*

Le novità introdotte nel corso del 2017 intervengono a dettagliare le **condizioni di safety e security** che devono essere garantite per lo svolgimento delle manifestazioni.

In tema di safety, in particolare, la normativa vigente richiede di osservare **disposizioni specifiche** (richiamate con forza dalla **Direttiva del Capo della Polizia n. 555/OP/0001991/2017/1 del 7 giugno 2017**) inerenti, fra l'altro: **capienza** area evento e **massimo affollamento sostenibile**, **accesso** all'area e **deflusso** del pubblico, **piano di emergenza e mezzi di soccorso**, suddivisione in **settori**, impiego di **operatori e steward**, **spazi di soccorso** e per i **servizi di supporto accessori, assistenza sanitaria, impianto di diffusione sonora e/o visiva**, attività di controllo su **somministrazione e vendita alcolici**.

La **Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco prot. 11464 del 19 giugno 2017** ha puntualizzato al proposito alcuni elementi fondamentali:

- che le manifestazioni pubbliche per le quali si rende necessario prevedere specifiche misure di safety devono presentare, o far prefigurare con ragionevolezza, particolari **profili critici** che richiedano un *surplus* di attenzione e cautela
- che le condizioni da verificare previamente e i conseguenti dispositivi da attuare in occasione dei predetti eventi pubblici di particolare rilievo non costituiscono un **corpus unico** di misure, da applicare tutte insieme e indifferentemente per ogni tipo di manifestazione, bensì focalizzano i **punti nevralgici per la safety** che debbono essere oggetto di vaglio critico allo scopo di enucleare le misure che indefettibilmente vengono richieste dalla tipologia di evento e di definire le relative modalità applicative
- che è necessario ricorrere a un **approccio flessibile**, per far sì che a ogni singola manifestazione corrisponda una **valutazione ad hoc** del quadro complessivo dei rischi che contempli non solo il numero delle persone presenti, ma anche concomitanti fattori contestuali come, per esempio, la particolare conformazione o dimensione del luogo di svolgimento della manifestazione
- che, ai fini dell'individuazione delle misure di safety da applicare ai singoli eventi e per la valutazione della sussistenza o meno delle necessarie misure di sicurezza, si deve in prima istanza far riferimento al quadro normativo che regola l'attività delle **Commissioni provinciali e comunali di vigilanza sui luoghi di pubblico spettacolo**

- che è necessario tenere conto della specifica natura del singolo evento e delle relative modalità di svolgimento.
Una caratterizzazione di massima può farsi tra manifestazioni:
 - **di tipo statico:** destinate a svolgersi in uno spazio confinato o agevolmente delimitabile
 - **di tipo dinamico:** a carattere itinerante, nel senso che lo svolgimento della manifestazione non ha un unico punto di convergenza e stazionamento dei partecipanti o degli spettatori

La stessa **Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco** evidenzia come, nella prospettiva di una rafforzata tutela della **safety**, assume particolare rilievo la definizione, da parte del soggetto organizzatore, del **Piano di Emergenza** che, per eventi di tipo dinamico, deve tipicamente **specificare**:

- le zone interessate dall'evento (Via, Piazze, slarghi, cortili, ecc.)
- le modalità di diffusione di avvisi e indicazioni ordinarie e di emergenza
- gli scenari di emergenza presi a riferimento
- le procedure di evacuazione con i percorsi di esodo (vie di fuga)
- i punti di raccolta
- i presidi di assistenza sanitaria
- gli idranti eventualmente presenti nelle zone dove si svolge l'evento
- il posizionamento della segnaletica di emergenza
- le vie destinate ai soccorsi nelle quali vietare il transito e la sosta
- gli spazi di soccorso, raggiungibili dai mezzi di assistenza, riservati alla loro sosta e manovra
- gli spazi di servizi di supporto accessori, funzionali allo svolgimento dell'evento

2.10.1. Gli Eventi a Rilevante Impatto Locale

Il concetto di “*evento a rilevante impatto locale*” è stato introdotto dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del **9 novembre 2012**, pubblicata nella G.U. n. 27 del 1° febbraio 2013.

Secondo tale Direttiva, sono “*a rilevante impatto locale*” quegli eventi che, seppure circoscritti al territorio comunale o sue parti, possono comportare **grave rischio** per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'**eccezionale afflusso di persone** ovvero della **scarsità o insufficienza delle vie di fuga** e possono richiedere, pertanto, l’attivazione, a livello comunale, delle Procedure Operative previste nel Piano, con l'**attivazione** di tutte o parte delle funzioni di supporto in esso previste e l'**istituzione temporanea** del **Centro Operativo Comunale - C.O.C.**

La stessa Direttiva evidenzia che:

- l’attivazione del Piano Comunale di Protezione Civile e l’istituzione del C.O.C. costituiscono il presupposto essenziale in base al quale l’Amministrazione Comunale può disporre l'**attivazione delle organizzazioni** di Protezione Civile iscritte nell’elenco territoriale e afferenti al proprio Comune nonché, ove necessario, avanzare richiesta alla Regione territorialmente competente per l’attivazione di altre organizzazioni provenienti dall’ambito regionale e per l’autorizzazione all’applicazione dei benefici normativi previsti dagli articoli 9 e 10 del Regolamento
- in tale contesto sarà necessario determinare con chiarezza il **soggetto incaricato del coordinamento operativo** delle organizzazioni di volontariato
- l’attivazione della pianificazione comunale **non deve interferire** con le normali procedure previste da altre normative di settore in relazione alle modalità di autorizzazione e svolgimento di eventi pubblici
- qualora l’evento sia promosso da soggetti diversi dall’Amministrazione Comunale e aventi **scopo di lucro**, permanendo le condizioni oggettive di rischio sopra richiamate, l’attivazione della pianificazione comunale e il coinvolgimento delle organizzazioni dell’area interessata è consentito, avendo tuttavia cura che i soggetti promotori **concorrano alla copertura degli oneri** derivanti dall’eventuale applicazione dei benefici previsti dagli articoli 39 e 40 del Regolamento.

2.10.2. Gestione degli eventi

Ogni evento considerabile come “*a rilevante impatto locale*” deve essere individuato formalmente dal Comune, tramite una delibera di giunta o un atto di decreto sindacale. La gestione dell’evento e l’individuazione delle relative misure di Safety e Security devono essere disciplinate da un Piano di Emergenza dedicato.

Il Piano di Protezione Civile fornisce, in **Allegato**, una serie di **indicazioni operative** che l'Amministrazione Comunale potrà impiegare a supporto della **gestione** delle manifestazioni, dalla fase di organizzazione a quella di *de-briefing* conclusivo.

In generale, è opportuno che:

- in corso di evento avvenga l'**attivazione temporanea** del Centro Operativo Comunale, che si costituisce presso la sua Sede principale. Le Funzioni convocate (1, 2, 3, 4, 7 e 8) assicurano la **direzione** e il **coordinamento** delle attività atte a garantire la sicurezza dei cittadini nell'ambito della manifestazione
- a conclusione dell'evento, a valle di un **de-briefing di verifica** conclusivo, il Sindaco emani **Ordinanza di chiusura** del C.O.C. mentre il R.O.C., con il supporto del referente della Funzione 3 del C.O.C., sovrintende all'**attestazione di presenza** dei singoli volontari ai fini dell'art. 41 del DL n.1 del 2 Gennaio 2018 "Nuovo Codice della Protezione Civile"