

Dott. Ing. Tiziano BONORA
Corso Italia 17b/1, Savona | cell. 328/2047125
tizianobonora@gmail.com

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI SPOTORNO



***AGGIORNAMENTO DEL PIANO COMUNALE DI
EMERGENZA***

TOMO 4 – Rischio Maremoto (Tsunami)

Ottobre 2024

Indice

| | |
|--|----|
| Premessa e riferimenti normativi | 4 |
| Capitolo 1 – RISCHIO MAREMOTO “Tsunami” | 6 |
| 1.1 Contesto di riferimento..... | 6 |
| 1.2 Intensità di uno Tsunami..... | 8 |
| 1.3 Eventi storici registrati | 9 |
| 1.4 Zone di allertamento e mappe di pericolosità | 10 |
| 1.5 Messaggistica del SiAM e soggetti destinatari | 13 |
| 1.6 Schema invio messaggi..... | 15 |
| Capitolo 2: Modello di Intervento..... | 18 |
| 2.1 Traduzione livelli di allerta in allarmi | 18 |
| 2.2 Scenari possibili in relazione ai rischi con modelli di intervento | 20 |
| 2.2.1. Maremoto (in caso di Allerta Arancione/ Rossa) | 20 |
| Capitolo 3 Scenari di rischio | 23 |
| 3.1. Eventi attesi a seconda dei differenti livelli di allertamenti..... | 23 |
| 3.1.1. Zone critiche in caso di MESSAGGIO DI INFORMAZIONE..... | 23 |
| 3.1.2. Zone critiche in caso di ALLERTAMENTO Arancione (Advisory) | 24 |
| 3.1.3. Zone critiche in caso di ALLERTAMENTO Rossa (Watch) | 25 |
| Capitolo 3 Fasi operative..... | 29 |
| 3.1. Procedure di allertamento della popolazione..... | 29 |
| 3.1. Informazione alla popolazione | 33 |
| 3.2. Procedure operativa di allontanamento..... | 35 |
| FASE DI ATTENZIONE | 35 |
| FASE DI ALLARME | 35 |

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

| | |
|---|----|
| 3.2.1. Allertamento ARANCIONE (da SiAM) | 35 |
| 3.2.2. Allertamento ROSSO (da SiAM)..... | 39 |
| 3.2. Disposizioni finali..... | 40 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 41 |

Premessa e riferimenti normativi

Le coste del Mediterraneo sono state interessate nel corso dei secoli da numerosi eventi di maremoto che hanno trovato la loro origine nell'elevata sismicità dell'area.

Proprio in considerazione dell'esposizione a tale rischio delle coste del territorio italiano, il 17 febbraio 2017¹ è stata firmata la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri che istituisce il **SiAM-Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti** generati da terremoti nel Mar Mediterraneo, sotto il coordinamento del Dipartimento della Protezione Civile.

All'interno di questo Sistema, l'**Ingv**² - che opera attraverso il Cat (Centro di allerta tsunami) - ha il compito di valutare, nell'area di propria competenza, la possibilità che un terremoto con epicentro in mare o vicino alla costa, possa generare un maremoto e di stimare i tempi di arrivo dell'onda lungo i differenti tratti di costa.

I dati mareografici forniti dall'Ispra consentono di confermare o meno l'eventuale maremoto.

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

Il riferimento normativo è il **Decreto del Capo Dipartimento del 15/11/2018** contenente le Indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto, al quale questo piano fa riferimento integralmente.

Scopo principale del provvedimento, fornire alle diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale elementi utili alla pianificazione di protezione civile, in relazione a questo specifico rischio, per la salvaguardia della popolazione presente lungo le coste.

Come riportato nelle suddette "Indicazioni per l'aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto", facenti parte della Diretta del Presidente del Consiglio dei Ministri del Febbraio 2017, (...) *"Il Piano di protezione civile dei comuni costieri si sviluppa sulla base delle conoscenze della pericolosità e del rischio maremoto, e stabilisce le attività e le procedure necessarie per la salvaguardia della popolazione esposta.*(...)"

¹ DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 17 febbraio 2017 Istituzione del Sistema d'Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma - SiAM. (17A03755) (GU Serie Generale n.128 del 05-06-2017)

² <https://www.ingv.it/> Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

La scelta della strategia di allertamento alla base della pianificazione comunale è quella relativa alle corrispondenti zone da evacuare.

Il Piano è organizzato in quattro sezioni principali:

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

Capitolo 1 – RISCHIO MAREMOTO “Tsunami”

1.1 Contesto di riferimento

Il presente capitolo delinea alcuni aspetti di carattere generale che consentono una comprensione del contesto di riferimento ai fini della pianificazione di protezione civile dei vari livelli territoriali. In particolare, si illustrano di seguito le nozioni di base del fenomeno di maremoto, il Sistema di allertamento nel Mediterraneo e del livello nazionale, la metodologia utilizzata per definire le zone di allertamento e le modalità di diramazione delle allerte.

Il maremoto, è un fenomeno naturale costituito da una serie di onde marine prodotte dal rapido spostamento di una grande massa d’acqua.

In mare aperto le onde si propagano molto velocemente percorrendo grandi distanze, con altezze quasi impercettibili (anche inferiori al metro), ma con lunghezze d’onda (distanza tra un’onda e la successiva) che possono raggiungere le decine di chilometri.

Avvicinandosi alla costa, la velocità dell’onda diminuisce mentre la sua altezza aumenta rapidamente, anche di decine di metri. Gli tsunami sono noti per la loro capacità di inondare le aree costiere, a volte arrivando a causare perdite di vite umane e danni ai beni esposti.

La prima inondazione determinata dal maremoto può non essere la più grande e, tra l’arrivo di un’onda e la successiva, possono passare diversi minuti o diverse decine di minuti.

Le cause principali sono i forti terremoti con epicentro in mare o vicino alla costa, e sono questi i maremoti a cui fanno riferimento le zone di allertamento definite all’interno delle presenti Indicazioni.

I maremoti possono essere generati anche da frane sottomarine o costiere, da attività vulcanica in mare o vicina alla costa, da repentine variazioni della pressione atmosferica, i cosiddetti meteotsunami e, molto più raramente, da meteoriti che cadono in mare.

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.

Bisogna inoltre considerare che le coste italiane possono essere raggiunte anche da maremoti generati in aree del Mediterraneo lontane dal nostro Paese (ad esempio le coste africane e il Mediterraneo orientale).

Il maremoto si manifesta come un rapido innalzamento del livello del mare che può causare un'inondazione. A volte si osserva, però, un iniziale e improvviso ritiro del mare, che lascia 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, e questo ne 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. Al contrario, le comuni onde generate dal vento interessano solo la superficie del mare e di solito hanno periodi di pochi secondi e comunque inferiori ai 15-20 secondi.

Le onde di maremoto hanno quindi molta energia, e sono in grado di spingersi nell'entroterra trascinando tutto ciò che trovano lungo il percorso: veicoli, barche, alberi, serbatoi e altri materiali, che ne accrescono il potenziale distruttivo.

La massima quota topografica raggiunta dall'acqua (limite bagnato-asciutto) è detta altezza di run-up.

Questa quota può essere ben oltre 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: 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. In altre parole, nessuno è in grado di prevedere in modo certo (deterministico) quando, dove e con quali dimensioni uno tsunami si verificherà. Si possono invece elaborare delle stime probabilistiche basate sulle conoscenze attuali, che sono alla base dei modelli di pericolosità da maremoto utilizzati (rif. Indicazioni aggiornamento pianificazione –Allegato 1).

1.2 Intensità di uno Tsunami

Per stabilire l'intensità di uno tsunami si usa la scala Sieberg-Ambraseys³, introdotta nel 1927 da August Sieberg e poi modificata da Nicholas Ambraseys nel 1962, che è adottata nei cataloghi europei e che viene qui riprodotta.

- 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.

³ <http://www.scienzagiovane.unibo.it/tsunami/4-intensity.html>

1.3 Eventi storici registrati

Secondo quanto riportato nel Database degli Effetti degli Tsunami Italiani (ITED)⁴, basato sulle descrizioni degli effetti di tsunami osservati lungo le coste italiane dal 79 d.C. ad oggi, nel territorio del Golfo Ligure vi fu un evento di maremoto, in conseguenza del **noto terremoto del 23/02/1887** che devastò in particolare il ponente ligure, classificato in termini di “intensità locale” di grado “debole” sia secondo la scala Sieberg-Ambraseys (Ambraseys 1962) che secondo quella di Papadopoulos-Imamura (Papadopoulos and Imamura 2001) e che comportò un ritiro del mare osservato di circa 2 m.

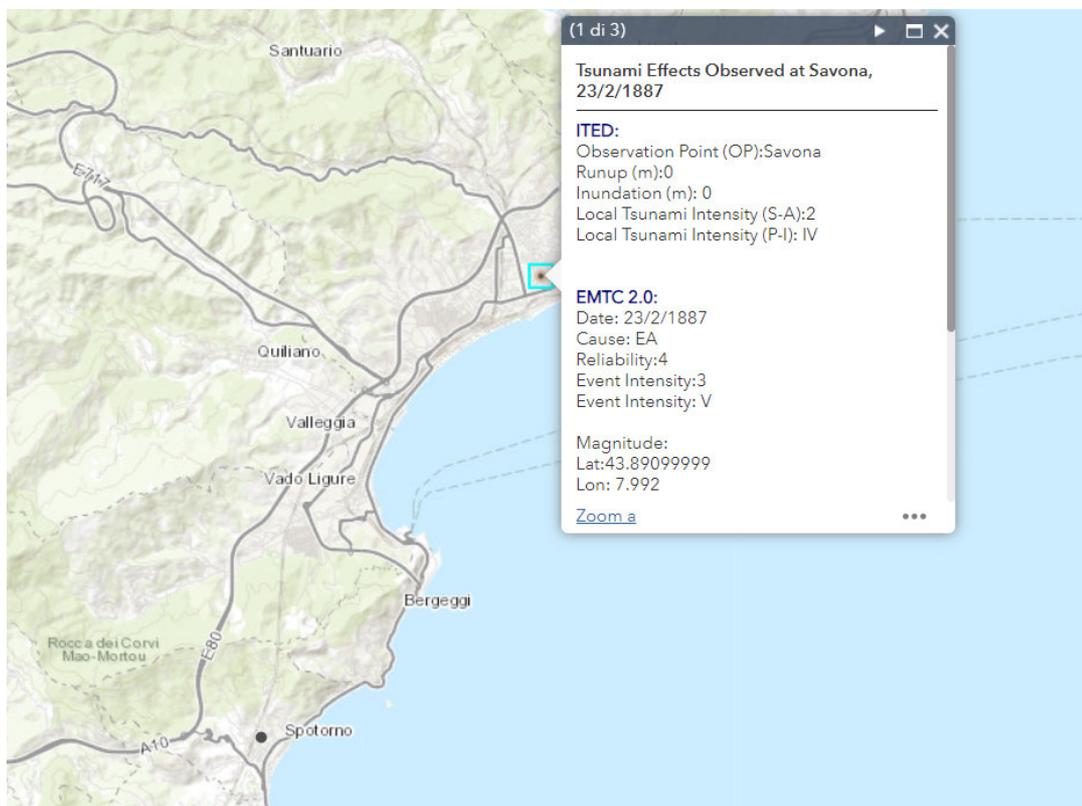


Figura 1- Tsunami Effect Observed at Savona, 23/2/1887

Gli effetti furono registrati nella zona del Savonese (come riportato nel report d’evento a seguire), **mentre non risultano riferimenti/indicazioni/report per la zona del territorio del Comune di Spotorno.**

⁴ Maramai A., Graziani L., and Brizuela B. (2019). Italian Tsunami Effects Database (ITED). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/tsunami/ited.1.0>

| Observed Tsunami Effects on the 1887 2 23 (5:21) | |
|---|-----------------------|
| Observation Point | Savona |
| Runup (m) | - |
| Inundation (m) | - |
| Local Tsunami Intensity (S-A) | 2 - light |
| Local Tsunami Intensity (P-I) | IV - largely observed |
| ID | 191013 |

| EMTC v2 Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue | |
|--|---------------------------|
| Date | 1887 2 23 (5:21) |
| Reliability | 4 - definite tsunami |
| Global Intensity S-A | 3 - rather strong |
| Global Intensity P-I | V - strong |
| Cause | EA - earthquake in land |
| ID | 191 |
| | more info |

| CPTI15 Parametric Catalogue of Italian Earthquakes | |
|--|---------------------|
| ID | 18870223_0521_000 |
| Epicentral area | Liguria occidentale |
| Latitude | 43.891 |
| Longitude | 7.992 |
| Epicentral intensity | 9 |
| Magnitude | Mw 6.27 |
| Depth | -- |

| Description | |
|---|--|
| At Savona sea withdrawal. A lot of fish found on the beach. (Taramelli and Mercalli, 1888, Issel, 1888) | |

Figura 2- report Terremoto -Savona 23.02.1887

1.4 Zone di allertamento e mappe di pericolosità

La Direttiva identifica due livelli di allerta per le coste italiane:

- **il livello di allerta Arancione (Advisory)** indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 m in mare aperto e/o un run-up (R) inferiore a 1 m;
- **il livello di allerta Rosso (Watch)** indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 m in mare aperto e/o un run-up (R) superiore a 1 m;

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

Le zone costiere da evacuare in caso di allerta Arancione (Advisory) corrispondono alle aree delimitate dalle mappe d'inondazione elaborate per $R = (1+\epsilon)$ metri, dove "ε" esprime il livello d'incertezza associato al Digital Elevation Model (DEM) utilizzato (notare che il valore di R può essere anche molto superiore a 1 metro laddove l'incertezza ε del DEM utilizzato sia di vari metri).

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Le zone costiere da evacuare in caso di allerta Rosso (Watch) sono calcolate per ciascun tratto in cui è stata suddivisa la costa italiana (cfr. Allegato 1). Per ogni tratto di costa si usa la mappa il cui valore corrispondente di $R = 2, 5, 10, 15, 20, 25$ m è immediatamente superiore al valore massimo potenziale R_i di run-up calcolato per quel tratto.

La delimitazione dell'area di inondazione attesa a seguito di un dato evento di tsunami rappresenta uno degli elementi fondamentali per la perimetrazione delle zone di allertamento.

È necessario integrare due principali esigenze: da un lato che le zone di allertamento rappresentino l'involuppo di tutte le aree soggette ad inondazione derivanti da tutte le possibili sorgenti note di tsunami indotti da sismi, dall'altro che le mappe siano prodotte con una metodologia facilmente verificabile, ed utilizzabili in tempi rapidi e per l'intero territorio nazionale, in modo che il sistema di allertamento possa essere operativo ed efficace.

Il ricorso a modellazioni numeriche rappresenta, certamente, un approccio valido; tuttavia, esso non è in grado di fornire risultati in tempi brevi, richiedendo lunghi tempi di calcolo e coperture topo-batimetriche di alta risoluzione. Inoltre, l'efficacia del modello deve essere verificata in aree campione rappresentative, dove siano disponibili dati di inondazione misurati con precisione durante eventi recenti.

Per tali ragioni, si ricorre, in prima analisi, a metodi di elaborazione che fanno riferimento a modelli empirici di propagazione ed inondazione. Tali modelli sono in grado di fornire risultati in tempi relativamente rapidi e su aree estese, con livelli d'incertezza che possono essere minimizzati adottando opportuni fattori e regole di sicurezza. In tal modo, si possono ottenere in tempi ragionevoli stime conservative, ma allo stesso tempo realistiche, delle aree di potenziale inondazione.

Le mappe d'inondazione⁵ e le relative zone di allertamento preliminari sono state definite proprio facendo ricorso ad una metodologia empirica, riconosciuta, validata e utilizzata a livello internazionale, e sono consultabili al seguente link:

<http://sgi2.isprambiente.it/tsunamimap/>

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

⁵ Da Allegato 1 alle indicazioni operative –Direttiva SiAM

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

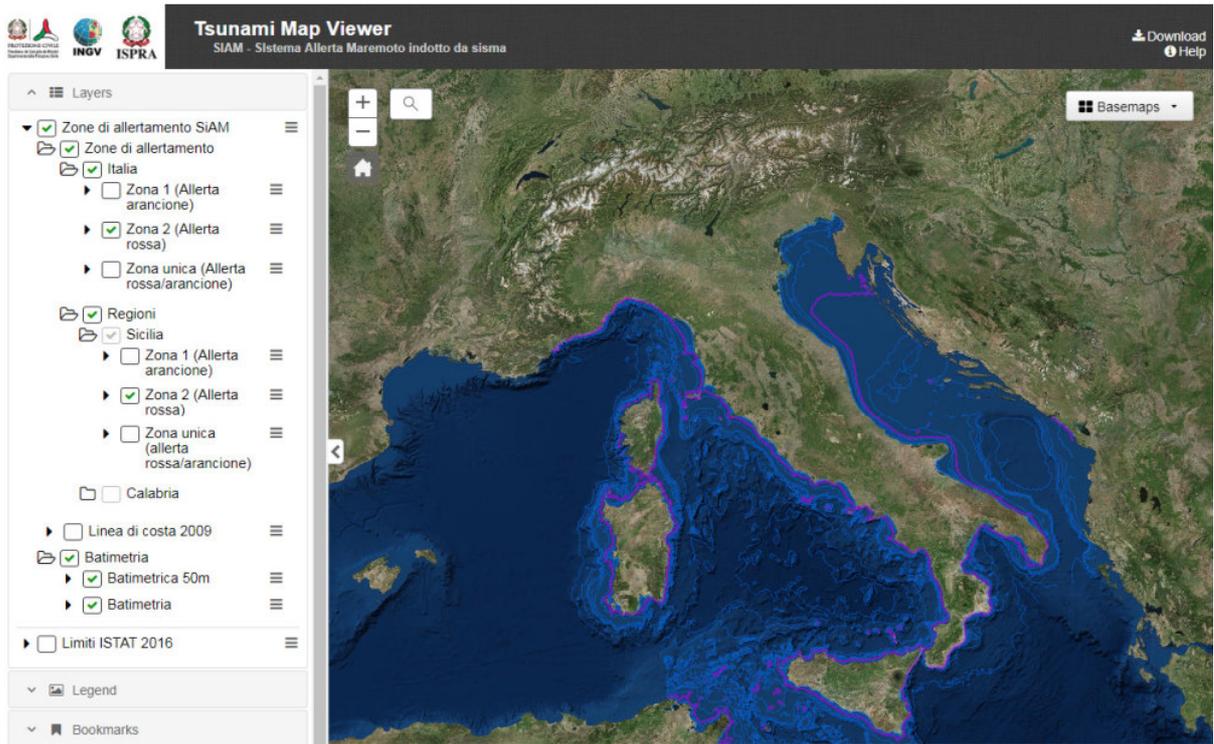


Figura 3 - Schermata del portale ISPRA dedicato alle mappe di inondazione

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

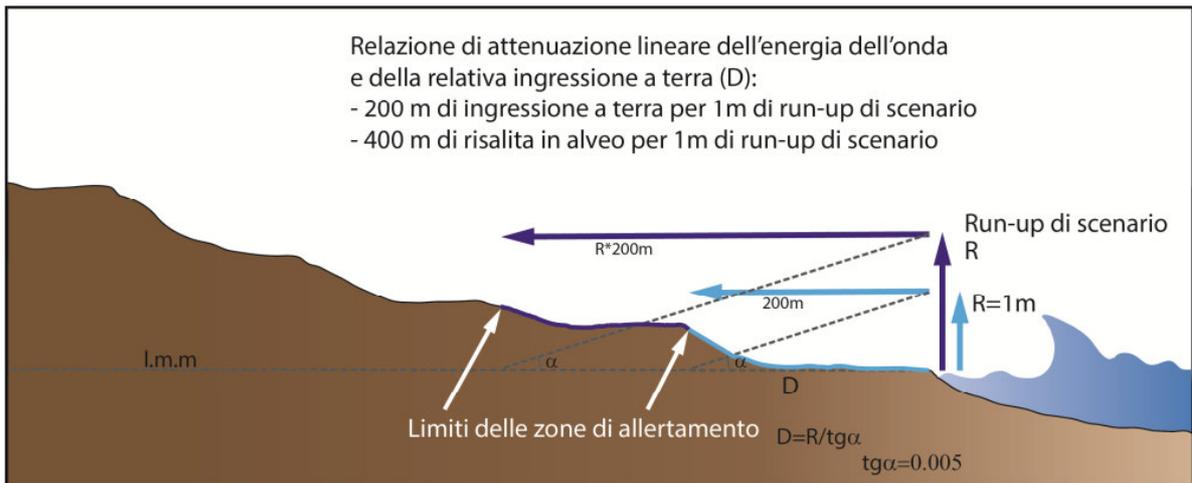


Figura 4 - Sezione trasversale alla costa con indicazione della definizione delle zone di allertamento in funzione delle relazioni lineari tra run up (R) e la massima distanza di ingressione a terra dell'onda (D) .

1.5 Messaggistica del SiAM e soggetti destinatari

Il sistema SiAM, al fine di rispondere all'esigenza imposta dai tempi ristretti di propagazione di un maremoto nel Mediterraneo, per la diramazione delle allerte non può basarsi sulla procedura normalmente utilizzata per gli altri rischi di protezione civile (che prevede la diramazione dei messaggi di allertamento tramite le Regioni e/o Prefetture), **ma richiede l'impiego di un sistema centralizzato** in grado di attivare contemporaneamente le diverse Istituzioni del SNPC.

In tale ottica il DPC ha sviluppato la Piattaforma tecnologica SiAM per lo scambio delle informazioni in grado di distribuire simultaneamente i messaggi di allerta ai soggetti interessati. (rif. ALLEGATO 2 –Direttiva), che attraverso le loro specifiche attività e responsabilità consentono di completare la catena dell'allertamento finalizzata a raggiungere i territori e la popolazione potenzialmente interessati:

- Strutture Operative di livello nazionale e territoriale:
- Regioni e Province Autonome;
- Società erogatrici di servizi essenziali e agli enti e alle società che erogano servizi per la mobilità su scala nazionale
- Prefetture, UTG delle province costiere;
- Comuni costieri;
- Ministero dello Sviluppo Economico ed ENEA

Sempre nell'Allegato 2 del presente documento viene presentato uno schema esemplificativo dei messaggi di allertamento utilizzati dalla suddetta Piattaforma⁶. Il DPC, attraverso periodici test esercitativi, ha l'obiettivo di rendere i soggetti destinatari di tale messaggistica consapevoli, informati e preparati sui contenuti e sulle relative procedure di diramazione degli stessi.

La Piattaforma ha un'architettura potenzialmente capace di rispondere a molteplici esigenze, connesse anche ad altri rischi, ed è sviluppata per inviare i messaggi di allerta maremoto utilizzando due canali (Email, 10 SMS).

⁶ Schema dei messaggi – Allegato 2 – Soggetti destinatari della messaggistica del SiAM e schema dei messaggi

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Al momento è in corso di sviluppo anche l'utilizzo dell'IVR - Interactive Voice Response (messaggio vocale registrato).

La Piattaforma ha un'interfaccia automatica con l'INGV per la ricezione dei messaggi di allerta diramati dal CAT che, a sua volta, distribuisce agli indirizzi contenuti in un'anagrafica predefinita.

Come previsto nell'Allegato 3 della Direttiva SiAM "Procedure di comunicazione tra il CAT-INGV e la SSI-DPC", al verificarsi di un evento sismico potenzialmente tsunamigenico il CAT-INGV elabora e invia tramite la Piattaforma alla SSI del DPC della protezione civile la messaggistica del sistema di allertamento (cfr. Allegato 2).

Il messaggio elaborato dal CAT-INGV deve essere inviato, entro 14 minuti dal tempo origine stimato del terremoto, al DPC e, comunque, nel più breve tempo possibile nel caso di impedimenti tecnici non prevedibili, o nel caso di difficoltà nel pervenire a stime considerate attendibili dei parametri del terremoto in particolari zone dove la copertura delle reti sismiche è insufficiente.

Al verificarsi di un terremoto, pertanto, il CAT-INGV valuta sulla base dei parametri dello stesso, attraverso gli strumenti decisionali ed i software ad oggi disponibili, se si tratti di un evento potenzialmente tsunamigenico e, in tal caso, elabora e invia alla Piattaforma SiAM la messaggistica del sistema di allertamento (cfr. Allegato 2). Tale Piattaforma, verificata la validità formale del messaggio, avvia la catena di distribuzione dello stesso attraverso i recapiti contenuti nella propria anagrafica, seguendo un doppio canale di distribuzione che prevede, come detto, l'invio di SMS ed email.

Nel caso in cui almeno una regione italiana sia interessata da un livello di allerta Watch (Rosso) o Advisory (Arancione), la Piattaforma invia:

- un'email a tutti gli enti dell'anagrafica;
- un SMS con informazioni relative al territorio di competenza a tutti gli enti e le amministrazioni delle regioni interessate dall'allerta ed un SMS con le informazioni principali a tutti i restanti enti in anagrafica.

Nel caso in cui l'evento sismico avvenuto nel mar Mediterraneo generi un'allerta che non interessi alcuna regione italiana, la Piattaforma invia un messaggio di Informazione tramite email agli enti e amministrazioni dell'anagrafica dal livello nazionale a quello locale delle sole regioni costiere.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

La Piattaforma è collegata, come detto, ad un'anagrafica contenente i recapiti dei soggetti destinatari dei messaggi di allerta.

Per ciascuna amministrazione ed ente è nominato un referente per la gestione di tali contatti. La responsabilità del referente è di verificare e, ove necessario, aggiornare i contatti dell'amministrazione/ente di competenza al fine di garantire la ricezione della messaggistica di allerta.

In particolare, nell'ambito delle Direzioni Regionali di protezione civile, sono individuati i referenti per la gestione dei dati relativamente al livello regionale e comunale.

I destinatari della messaggistica SiAM, presenti nell'anagrafica della Piattaforma, attraverso le loro specifiche attività e responsabilità consentono di completare la catena dell'allertamento finalizzata a raggiungere i territori e la popolazione potenzialmente interessati.

1.6 Schema invio messaggi

Messaggio iniziale di Allerta emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere probabile un maremoto con impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio stesso. I livelli di allerta sono associati alla previsione dell'entità dell'impatto e sono, come detto, Rosso (*Watch*) e Arancione (*Advisory*).

Aggiornamento emesso nel caso in cui, sulla base di nuove acquisizioni di dati o rielaborazioni per uno stesso evento, si verificano variazioni nella stima dei parametri sismici tali da determinare una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso.

Conferma - emesso successivamente ad un messaggio di allerta (o di aggiornamento dell'allerta), quando si registra la conferma strumentale di onde di maremoto attraverso l'analisi dei dati di livello del mare; quest'ultimo messaggio conferma l'evento di maremoto ed è utile per monitorare l'evoluzione dell'evento in corso e per fornire le informazioni disponibili sul livello del mare, attraverso la messaggistica di cui all'Allegato 2.

Messaggio di Informazione (Information) che non si associa ad un livello di allerta.

Il messaggio di Informazione indica che è considerato improbabile che l'eventuale maremoto generato dall'evento sismico registrato produca un impatto significativo sulle coste italiane. Tuttavia, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto, si possono generare localmente variazioni nelle correnti e moti ondosi anomali, in particolare all'interno dei bacini portuali e delle baie.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Messaggio di Revoca è emesso solo nel caso in cui le reti di misurazione del livello del mare non registrino anomalie significative associabili al maremoto e indica che l'evento sismico, registrato dalle reti di monitoraggio e valutato come potenzialmente generatore di maremoto, non ha dato realmente luogo all'evento o ha innescato un maremoto di modestissima entità.

Messaggio di Fine evento è emesso al termine dell'evento di maremoto, quando le variazioni del livello del mare osservate sui mareografi ritornano a essere confrontabili con i livelli di prima del maremoto stesso.

I messaggi di Revoca e Fine evento sono associabili a misure operative volte, nel primo caso, a garantire il rientro della popolazione allontanata e, nel secondo caso, alla gestione dell'emergenza originata dall'evento di maremoto.

| Messaggistica SiAM | Descrizione | Attivazioni |
|---------------------------|--|---|
| Informazione | <p><i>"è emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere improbabile che il maremoto, eventualmente generato, produca un impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio. Pertanto il messaggio non si configura come un'allerta. In ogni caso viene inviato per opportuna informazione ai soggetti di cui all'Allegato 2 che potranno adottare eventuali iniziative ritenute utili".</i></p> <p>L'Informazione indica che è improbabile, secondo i metodi di stima adottati dall'INGV, che l'eventuale maremoto produca un impatto significativo sulle coste italiane; tuttavia, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto si possono generare localmente variazioni nelle correnti e moti ondososi anomali.</p> | Misure operative (per informazione e eventuale gestione di effetti locali) |
| Allerta | <p><i>"è emesso alla registrazione di un evento sismico tale da rendere probabile un maremoto con impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio. I livelli di allerta sono associati alla previsione dell'entità dell'impatto".</i></p> <p>I livelli di allerta sono due:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il livello di allerta Arancione (<i>Advisory</i>) indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 metri in mare aperto e/o un <i>run-up</i> inferiore a 1 metro. • il livello Rosso (<i>Watch</i>) indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 metri in mare aperto e/o un <i>run-up</i> superiore a 1 metro. | Fase di Allarme |
| Aggiornamento | <p><i>"è emesso nel caso in cui, sulla base di nuove acquisizioni di dati o rielaborazioni per uno stesso evento, si verificano variazioni nella stima dei parametri sismici che determinino una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso".</i></p> | Fase di Allarme |
| Revoca | <p><i>"è emesso solo nel caso in cui le reti di misurazione del livello del mare, per un tempo valutato congruo, secondo le conoscenze scientifiche maggiormente accreditate dal CAT dell'INGV, non registrino anomalie significative associabili al maremoto, o nel caso in cui non si rendano disponibili altre evidenze di anomalie significative lungo i diversi tratti di costa. Tale messaggio indica che l'evento sismico, registrato dalle reti di monitoraggio e valutato come potenzialmente generatore di maremoto, non ha dato realmente luogo all'evento di maremoto o ha dato luogo ad un maremoto di modestissima entità. L'emissione di questo messaggio annulla il precedente messaggio d'allerta".</i></p> | Misure operative (garantire il rientro della popolazione eventualmente allontanata) |

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

| | | |
|-------------|--|---|
| Conferma | <p><i>“è emesso successivamente ad un messaggio di allerta (o di aggiornamento dell’allerta), quando si registra la conferma strumentale di onde di maremoto attraverso l’analisi dei dati di livello del mare. I messaggi di conferma possono essere molteplici, in quanto l’avanzamento del fronte dell’onda o delle onde successive verrà registrato progressivamente dai diversi strumenti di misura, o più in generale a causa dell’eterogeneità tipica dell’impatto del maremoto che rende necessaria l’acquisizione di diverse misure in diversi punti e in tempi diversi per la caratterizzazione del fenomeno. Questi messaggi confermano l’evento di maremoto e sono utili per monitorare l’evoluzione dell’evento in corso e per fornire la massima quantità di informazione possibile ai soggetti coinvolti. Qualora l’informazione dell’avvenuto maremoto dovesse arrivare alla SSI del DPC direttamente dal territorio prima del messaggio di conferma del CAT dell’INGV, la stessa sala SSI, previa verifica e valutazione della notizia attraverso proprie procedure, informa il CAT dell’INGV e tutti i soggetti definiti nell’Allegato 2; viene quindi valutata dal SiAM l’eventuale emissione di un messaggio di conferma”.</i></p> | <p>Fase di Allarme per i tratti di costa non ancora raggiunti dalle onde di maremoto</p> <p>Misure operative per la gestione dell’emergenza per i tratti di costa già interessati</p> |
| Fine evento | <p><i>“è emesso al termine dell’evento di maremoto, quando le variazioni del livello del mare osservate sui mareografi disponibili ritornano a essere confrontabili con i livelli di prima del maremoto. Il messaggio chiude tutti i messaggi d’allerta emessi in precedenza e relativi al medesimo evento”.</i></p> | <p>Misure operative per la gestione dell’emergenza</p> |

Figura 5- Messaggistica sistema allertamento SiAM (Direttiva PCM del 17 febbraio 2017)

Capitolo 2: Modello di Intervento

2.1 Traduzione livelli di allerta in allarmi

Nel Sistema di allertamento SiAM, come definito dalla Direttiva e descritto nel capitolo 1, vengono adottati due diversi livelli di allerta in funzione della severità stimata del maremoto sulle coste italiane, il livello Rosso (*Watch*) e il livello Arancione (*Advisory*).

I due livelli di allerta sono collegati alla Fase operativa di Allarme, in quanto le azioni da porre in essere per la salvaguardia della popolazione sono analoghe, pur riferendosi a porzioni di territorio diverse, corrispondenti alle due zone di allertamento precedentemente descritte

Come riportato nella Direttiva, (...) sulla base dell'ampiezza delle zone di allertamento, della loro vulnerabilità, nonché delle caratteristiche delle vie di allontanamento e delle capacità operative del sistema territoriale di protezione civile, le amministrazioni comunali potranno valutare se mantenere le due zone di allertamento, o in alternativa, aggregarle in un'unica zona.

Nel caso del Comune di Spotorno, vengono mantenute due zone di allertamento.

Tale scelta è giustificata dal fatto che l'area di allertamento 1 (relativa all'emanazione del messaggio di Allerta Arancione), interessa esclusivamente la zona di litorale adibita a spiaggia/stabilimenti balneari, senza interessamento diretto né della viabilità principale, né della zona urbanizzata ed edificata.

Nella zona di allertamento 2, invece, l'area interessata dal fenomeno interessa la quasi totalità del centro cittadino ed un numero di esposti significativamente maggiore rispetto a quanto individuato per la zona di allertamento 1.

E' corretto però evidenziare, come lo scenario di rischio connesso ad un evento di maremoto, presenti un grado decisamente diverso a seconda del momento e del periodo dell'anno in cui lo stesso dovesse verificarsi.

Nella stagione balneare, specie nei giorni festivi e nei fine settimana infatti il grande afflusso turistico e il prevedibile affollamento delle spiagge nelle ore diurne, del lungomare e delle aree circostanti, dei centri abitati sulla costa e più in generale il marcato incremento di presenze sul territorio comunale, determinano un deciso aumento del grado di rischio rispetto ad altri periodi dell'anno, sia per il maggior numero degli esposti, sia per la connessa difficoltà nell'attuazione delle operazioni di allontanamento.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Altresì diverso sarà lo scenario nel caso di allerta e connesso evento durante le ore notturne anche per la prevedibile minore prontezza nella risposta del sistema di protezione civile e della popolazione.

Al netto di ciò, riprendendo quanto riportato nella Direttiva⁷, “l'utilizzo di due zone da evacuare, anche se più complesso da comunicare alla popolazione, consente maggiore coerenza rispetto ai contenuti del messaggio di allertamento”

E' possibile quindi definire due scenari distinti e relative fasi operative in funzione del tipo di allertamento previsto, anche su base stagionale.

- Allertamento e conseguente allontanamento della popolazione presente nella zona corrispondente al livello di allerta previsto nel messaggio; quindi al livello di allerta Arancione consegue l'evacuazione della zona di allertamento 1 e a livello di allerta Rossa l'evacuazione della zone 1 e 2;

IN CASO DI MESSAGGIO DI INFORMAZIONE:

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

IN FASE DI ALLARME

La fase di allarme viene attivata dal Sindaco o Direttore COC all' emissione del **Messaggio iniziale di Allerta**, in riferimento alla registrazione di un evento sismico tale da rendere probabile un maremoto con impatto significativo sul territorio di riferimento del messaggio stesso.

I livelli di allerta sono associati alla previsione dell'entità dell'impatto e sono, come detto, **Rosso (Watch)** e **Arancione (Advisory)**.

A fronte del contesto osservato, delle informazioni provenienti dai Presidi Territoriali e delle vulnerabilità presenti sul proprio territorio:

- allontanamento della popolazione e la messa in sicurezza delle infrastrutture presenti sul territorio, laddove possibile.

⁷ Cap. 2 Descrizione strategia generale

2.2 Scenari possibili in relazione ai rischi con modelli di intervento

2.1.1. Maremoto (in caso di Allerta Arancione/ Rossa)

- **Evento massimo atteso:** onda di maremoto di altezza variabile (> 1 m nel caso di allertamento rosso) con interessamento del tratto litoraneo (stabilimenti balneari e relative strutture presenti su arenile, specie nella stagione estiva), interessamento del centro storico/nucleo abitato sino alla zona sottostante la stazione ferroviaria. Possibili vittime in caso di particolare velocità e violenza dell'evento specie se nella stagione estiva/ore di punta. Necessità di ricevere soccorsi per via aerea. Altri eventi sono ingressioni nei corsi d'acqua comunali, specie per T. Crovetto con possibili criticità in caso di contestuale evento meteo-idrogeologico sul territorio (insufficienza nella capacità di smaltimento delle acque con creazione di rigurgiti o criticità esondative lungo l'asta torrentizia e/o rete di smaltimento acque bianche (anche nel tratto non interessato direttamente dall'evento tsunami).
- **Impossibilità di impiego della sede del COC (Sede Comunale e di Polizia Locale) con previsione di apertura del COC in sede alternativa (sede dell'AIB in via Puccini).**
- **Impossibilità di impiego dei centri di ammassamento per l'alloggiamento temporaneo degli sfollati nelle strutture previste (rispetto alle strutture indicate nel Piano per gli altri rischi rimangono impiegabili la porzione di Parco Monticello posta a monte della Palestra Sbravati, quest'ultima esclusa, e l'ex sede della Polizia Locale nei locali della Stazione ferroviaria);**
- **Obiettivi di gestione dell'emergenza:** minor numero possibile di vittime e feriti, contenimento dei danni a manufatti e ambiente, contenimento dei disagi alla popolazione, verifica dei sistemi di autoprotezione della popolazione, predisposizione di un allontanamento di tipo orizzontale (verso punti di raccolta temporanei posizionati ad una quota sul livello del mare non raggiungibile dall'eventuale evento tsunami) o allontanamento di tipo verticale (salendo ai piani alti delle strutture, specie per gli edifici all'interno del nucleo abitato/centro storico) evitare l'evacuazione incontrollata dalle strutture, in particolare dalle scuole, mantenimento di una viabilità dedicata principalmente alle operazioni di soccorso.
- **Azioni:** le decisioni del Sindaco sono supportate nel seguente modo, in tutto o in parte a seconda delle necessità:

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- **Il Sindaco**
 - Attivazione del Piano Comunale di Protezione Civile per la fase di Allarme per maremoto e l'eventuale attivazione del C.O.C. coordinandosi col Responsabile Direzione della Funzione Tecnica e Pianificazione;
 - Comunicazioni con i Sindaci dei comuni limitrofi;
 - Sovraordinamento e controllo delle funzioni 1,2,3,4,5;6 e 7
 - Attiva e dispone l'invio delle squadre di presidio territoriale per le attività di sopraluogo;

- **DIREZIONE COC- (F1):**
 - In caso di emanazione allerta, supporto al Sindaco nella Procedura di attivazione del Piano di protezione civile e delle fasi operative specifiche per rischio maremoti;
 - Garantisce la reperibilità h24 per la durata della fase di emergenza;
 - In base alla situazione stabilisce se convocare il COC presso altra sede alternativa (SEDE AIB Via Puccini a monte della linea ferroviaria) in area indenne e ne dispone la verifica della disponibilità e delle dotazioni necessarie.
 - ad evento in corso o avvenuto determinazione dell'area interessata dall'evento;
 - supporto nello stabilire l'ordine delle priorità, in collaborazione con VV.F. e Polizia Locale;
 - attivazione del sistema di messaggistica per gli avvisi al pubblico (nei giorni festivi in assenza del personale comunale adibito a tale funzione);

- **Servizi essenziali, materiali e mezzi (F2):**
 - rapporti con i rappresentanti dei servizi essenziali per il ripristino in ordine di priorità;
 - contatti con il Referente Provinciale del Volontariato per eventuale opera di supporto di altri volontari in Provincia di Savona.;
 - supporto alle attività delle funzioni 3;
 - ricerca e disponibilità mezzi e risorse straordinarie.;

- **Volontariato, telecomunicazioni (F3):**
 - attivazione dell'U.I.C. per il monitoraggio del tratto di litorale interessato;
 - coordinamento con VV.F. per le operazioni tecniche;
 - supporto alla funzione F2;

- **Sanità assistenza sociale e veterinaria, alla popolazione e alle scuole (F4):**
 - contatti con il 118;
 - rafforzamento dell'offerta di soccorso sul territorio;
 - organizzazione per il supporto sanitario al personale tecnico;

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- organizzazione dell'evacuazione di persone non autosufficienti;
- **organizzazione dell'alloggiamento temporaneo degli sfollati nelle strutture previste (rispetto alle strutture indicate nel Piano per gli altri rischi rimangono impiegabili la porzione di Parco Monticello posta a monte della Palestra Sbravati, e l'ex sede della Polizia Locale nella Stazione ferroviaria);**
- organizzazione di un servizio di sussistenza al personale tecnico;
- organizzazione di un punto di raccolta volontari esterni;
- ricerca fra le strutture alberghiere agibili per l'alloggiamento immediato degli sfollati;
- organizzazione di un servizio di sostegno psicologico ai feriti e alle famiglie delle vittime;
- protezione di eventuali soggetti senza fissa dimora;
- organizzazione per il supporto sanitario/ evacuazione, assistenza agli studenti dei Complessi scolastici e relative famiglie;

- **Struttura operativa, viabilità (F5):**
 - **Gestione della viabilità in zona di evento prevedendo due cancelli di chiusura stradale ai due estremi comunali (c.f.r Tavola rischio maremoti) – Zona Rotonda S.S. Aurelia zona luna Park e Confine comunale con Bergeggi /Torre del Mare;**
 - organizzazione dell'eventuale evacuazione preventiva delle scuole;
 - organizzazione di staffette per le squadre esterne;

- **Censimento danni a proprietà pubbliche e private (F6):**
 - aggiornamento e quantificazione dell'elenco danni;
 - compilazione dei moduli previsti per le richieste danni;
 - identificazione e quantificazione feriti e vittime;

- **Comunicazione ed informazione alla popolazione (F7):**
 - Segnalazione delle norme comportamentali e del protocollo operativo da seguire (allontanamento di tipo orizzontale e verticale sul territorio comunale), in funzione del tipo di allertamento previsto;
 - garantisce l'acquisizione delle informazioni attraverso la verifica dei collegamenti telefonici e fax e, se possibile, e-mail con la Regione e con la Prefettura - UTG per la ricezione dei bollettini/avvisi di allertamento e di altre comunicazioni provenienti dalle strutture operative presenti sul territorio;
 - comunicazioni di emergenza tra C.O.C. e C.C.S.;
 - verifica la funzionalità dei sistemi di allarme;
 - comunicazione ai media dell'evolversi della situazione, con l'emanazione di comunicati informativi ufficiali;

Capitolo 3 Scenari di rischio

3.1. Eventi attesi a seconda dei differenti livelli di allertamenti

3.1.1. Zone critiche in caso di MESSAGGIO DI INFORMAZIONE

Si possono verificare effetti al suolo localizzati di:

- Non si ha previsione di eventi di maremoto.
- Se l'evento sismico ha epicentro entro un raggio di 100 km dalla costa sono possibili eventuali variazioni delle correnti e anomalie del moto ondoso;

Esposti generici:

- Moli – monitoraggio ed eventuale chiusura localizzata in caso di fenomeni prolungati e/o di intensità elevata (come per il caso delle mareggiate);
- stabilimenti balneari/ strutture temporanee presenti sul litorale: possibili danni alle strutture fisse presenti e rimozione delle strutture temporanee/oggetti, investiti dalle onde;
- Possibili criticità nella zona, già attenzionata per rischio mareggiata, dell'Hotel Premuda con posa di barriere / opere di protezione con sacchi di sabbia, a difesa dei locali interrati/zona depressa.

3.1.2. Zone critiche in caso di ALLERTAMENTO Arancione (Advisory)

Il Sindaco attiva la FASE DI ALLARME, ordinando lo sgombero con allontanamento di tipo orizzontale lungo le vie di fuga previste nel Piano, di tutti gli utenti presenti lungo tutto il litorale e/o stabilimenti balneari

Il Sindaco ordina la chiusura degli Istituti Scolastici (Asilo Nido Garroni, Scuola elementare di Viale Europa)

Si possono verificare fenomeni diffusi di:

- inondazione totale dei tratti di litorale interessato con danni ingenti a strutture fisse presenti ed investimento e distruzione delle strutture temporanee/oggetti presenti sul litorale stesso;
- danni ai moli, agli arredi urbani, veicoli in sosta nelle immediate vicinanze dei tratti di litorale;
- fenomeni di ingressione lungo le aste torrentizie (specie per T.Crovetto) e insufficienza nello smaltimento della rete di smaltimento acque bianche (anche nel tratto non interessato direttamente dall'evento tsunami);
- possibili danni all'apparato fondazionale degli edifici (stabilimenti balneari), servizi, sottoservizi invasi da detriti/sabbia;
- possibili problematiche danni/interruzione di alcuni servizi essenziali con potenziale inquinamento delle opere di captazione idrica (cuneo salino all'interno di pozzi acquedotto/ rottura tubazioni);
- problematiche a sottopassi (Zona Maremma e centro storico) con fenomeni di ingressione delle acque marine, che impediscono il normale utilizzo degli stessi;

Esposti generici:

- Moli – chiusura di tutti i moli e degli spazi di accesso agli stessi;
- Stabilimenti balneari/ strutture temporanee presenti sul litorale: danni ingenti alle strutture fisse presenti e rimozione da parte dei marosi delle strutture temporanee/oggetti, presenti;

- allagamenti diffusi nella zona di criticità già attenzionata per rischio mareggiata, (Hotel Premuda ed edifici circostanti) con posa di barriere / opere di protezione con sacchi di sabbia, a difesa dei locali interrati/zona depressa;

3.1.3. Zone critiche in caso di ALLERTAMENTO **Rossa (Watch)**

Se non precedentemente avvenuto per l'emanazione di una precedente allerta ARANCIONE, Il Sindaco attiva la FASE DI ALLARME, ordinando lo sgombero con allontanamento di tipo orizzontale lungo le vie di fuga previste nel Piano, di tutti gli utenti presenti lungo tutto il litorale e/o stabilimenti balneari sul territorio comunale.

Il Sindaco ordina "l'allontanamento di tipo verticale" all'interno delle aree raggiungibili dall'onda di maremoto, per i residenti delle strutture del nucleo abitato /centro storico con obbligo di salire ai piani superiori.

Il Sindaco ordina la chiusura degli Istituti Scolastici (Asilo Nido Garroni, Scuola elementare di Viale Europa – C30-C31)

In concomitanza con eventi sportivi/manifestazioni di qualsiasi genere in programma sul territorio comunale, il Sindaco ordina la sospensione di tutte le attività sino a conclusione della fase di allerta, se non già precedentemente previsto.

Chiusura Impianti Sportivi, Luna Park, area giochi Via Serra, chiusura campeggi e aree caravan (C13, C36, C38)

Sospensione del Mercato settimanale e/o altri mercati straordinari

Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi (tipicamente sull'intera Zona di Allertamento) di:

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- inondazione totale dei tratti di litorale interessato con danni ingenti/distruzione delle strutture fisse presenti ed investimento e distruzione delle strutture temporanee/oggetti presenti sul litorale stesso;
- danni ai moli, agli arredi urbani, veicoli in sosta nelle immediate vicinanze dei tratti di litorale;
- fenomeni di ingressione lungo le aste torrentizie (specie per T.Crovetto) e insufficienza nello smaltimento della rete di smaltimento acque bianche (anche nel tratto non interessato direttamente dall'evento tsunami);
- danni all'apparato fondazionale degli edifici, servizi, sottoservizi invasi da detriti/sabbia;
- allagamenti di locali interrati e seminterrati e zone depresse
- danni/interruzione di alcuni servizi essenziali con potenziale inquinamento delle opere di captazione idrica (cuneo salino all'interno di pozzi acquedotto/ rottura tubazioni);
- allagamenti completi dei sottopassi (Zona Maremma e centro storico);

Esposti generici:

- Moli – chiusura di tutti i moli e degli spazi di accesso agli stessi;
- Stabilimenti balneari/ strutture temporanee presenti sul litorale: danni ingenti alle strutture fisse presenti e rimozione da parte dei marosi delle strutture temporanee/oggetti, presenti;
- Zona Maremma: Stella Maris ed edifici circostanti in zona depressa con locali interrati **[C24]**
- chiusura degli impianti sportivi sul territorio;
- Campeggi in zona di rischio, da chiudere area camper zona Maremma **[C38]**, campeggio Camping Leo **[C13]**, area Caravan **[C36]**
- sospensione degli eventi sportivi/manifestazioni di qualsiasi genere in programma sul territorio comunale, con particolare attenzione per quanto riguarda l'impiego di Piazza Ferrer **[C40]** sul T.Crovetto, della zona Luna Park (Serra) **[C42]**;
- centro città – allagamenti estesi dovuti all'insufficienza del sistema di smaltimento delle acque bianche, ormai in pressione con fenomeni di rigurgito e sollevamento dei chiusini;

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- allagamenti diffusi in Via XXV Aprile per insufficienza della rete di smaltimento delle acque bianche;
- allagamenti diffusi in corrispondenza dell'accesso alle **Scuole elementari Sandro Pertini – Viale Europa 6 [C31] e Asilo Garroni [C30]**; qualora non sia in vigore ordinanza per chiusura scuole, convogliare i bambini ai piani superiori dell'edificio e/o prevedere lo spostamento degli alunni presso Scuole Medie di Via Verdi **[C34]**;
- allagamenti relativi alle camere da letto dell'Hotel Tirreno situate al di sotto del piano stradale **[C1]**;
- chiusura zona Giochi per Bambini **[C2]** in sponda destra del T. Crovetto in zona fociva, in corrispondenza della copertura terminale del corso d'acqua, in fascia di esondabilità A – allagamenti per esondazione del Torrente e ingressione marina da onda maremoto;

Sottopassi oggetto di allagamento:

- Sottopasso Aurelia **[C3]** – accessibilità da Via Serra;
- allagamento diffusi in corrispondenza dell'imbocco della Via Provinciale Rustia con Via Serra, al di sotto dell'impalcato della Via Aurelia per presenza di tombinatura scatolare sottodimensionata; **[C4]**
- allagamenti in corrispondenza dell'immobile sito in Piazza del Mulino a Vento n° 24 –Scala F – interno 1B – (eventuale attivazione ordinanza sgombero) [C37]
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso a mare in fascia A del Rio Mianda, al confine con il Comune di Bergeggi **[C22]**;
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso di accesso all'arenile in Via Maremma **[C23]**;
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso a mare di accesso ai Bagni Kontiki **[C25]**; -
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso di Via Berninzoni **[C26]** con contemporanea criticità del Rio parzialmente tombinato a monte della strada stessa con fenomeni esondativi su Via Berninzoni;
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso di Via Laiolo, con sbocco a mare in corrispondenza dei Bagni Esperia; **[C27]**

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso di Via Berninzoni **[C28]**;
- allagamento diffuso in corrispondenza del sottopasso di Viale Europa **[C35]** ed in prossimità del passaggio di Via delle Strette in direzione delle Poste **[C18]**;

Capitolo 3 Fasi operative

3.1. Procedure di allertamento della popolazione

Si riportano integralmente a seguire le procedure individuate al cap. 3.3 , lettera b) delle “Indicazioni per l’aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile per il rischio maremoto” 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”.

L’amministrazione comunale riceve la messaggistica di allerta attraverso il SiAM; la stessa messaggistica è contestualmente inviata alle amministrazioni.

Il Comune, nel proprio Piano, elabora le procedure per gestire le informazioni di allerta ricevute ai fini di un allontanamento della popolazione dalle zone a rischio, tenendo conto anche delle variazioni in termini di popolazione esposta nei diversi periodi dell’anno. Tali procedure prevedono sia la parte relativa alla gestione delle comunicazioni tra i soggetti destinatari dell’allerta (amministrazione comunale e strutture operative locali), sia la definizione di compiti/azioni/ruoli/responsabilità da assegnare a ciascuno di essi, al fine di contingentare i tempi di risposta e rendere più funzionale ed efficace la gestione dell’allerta.

Le procedure sono costruite e adattate in funzione delle caratteristiche amministrative, demografiche, geografico-morfologiche, del sistema delle infrastrutture e della viabilità e del valore esposto di ciascun comune, oltre che dell’utilizzo di sistemi di comunicazione, allerta e/o informazione della popolazione già in uso per altre tipologie di rischio ovvero predisposti ad hoc.

Ai fini della realizzazione di quanto esposto, è fondamentale il raccordo tra i referenti delle strutture destinatarie della messaggistica di allerta per ciascun comune e, in particolare, la sinergia con le procedure di allertamento definite a livello regionale e provinciale di cui ai paragrafi precedenti.

Per la realizzazione delle procedure si deve tener conto di alcuni elementi peculiari che, in particolare, condizionano le tempistiche di allertamento e, dunque, la messa in atto delle misure di salvaguardia e/o di autoprotezione della popolazione esposta. In tal senso è fondamentale considerare che nel Mediterraneo sono presenti diverse sorgenti sismiche capaci di innescare eventi di maremoto, la cui distanza dalle coste condiziona i tempi di arrivo delle eventuali onde di maremoto. Il tempo di arrivo della prima onda di maremoto

può variare da pochi minuti, per eventi con epicentro in prossimità delle coste italiane (es. Messina-Reggio Calabria 1908), fino a più di un'ora per terremoti tsunamigenici in acque territoriali di altri Paesi (es. nel Mediterraneo orientale o Marocco). Va anche ricordato che uno tsunami si compone di varie onde che si susseguono (ciascuna con un periodo compreso generalmente tra 10 e 30 minuti, ma che può superare 1 ora) e che la prima onda di inondazione non è necessariamente la più alta.

Nel caso di terremoti tsunamigenici molto vicini alle coste italiane, l'arrivo dei messaggi di allerta SiAM potrebbe avvenire, nelle aree prossime all'area origine del terremoto, in tempi non sufficienti per attivare le misure preventive di salvaguardia della popolazione, e pertanto la misura di difesa principale sarà la capacità del cittadino di riconoscere i fenomeni precursori ed attuare le norme di autoprotezione.

In caso di tempi ridotti, dunque, la principale fonte di allertamento è l'evento sismico stesso e, in particolare, alcuni fenomeni ad esso connessi che possono segnalare l'arrivo del maremoto. Tali fenomeni, assumono un valore fondamentale ai fini dell'allertamento qualora vengano effettivamente avvertiti da un pubblico preventivamente formato a riconoscerne il significato.

In particolare, un maremoto può essere preceduto da:

- un forte terremoto e/o di lunga durata, percepito direttamente o di cui si è avuto notizia;
- un rumore cupo e crescente che proviene dal mare, simile a quello prodotto da un treno o da un aereo a bassa quota;
- un improvviso e insolito ritiro del mare, un rapido innalzamento del livello del mare o una grande onda estesa su tutto l'orizzonte.

Qualora la sorgente sismica sia ad una distanza tale da consentire l'allertamento preventivo della popolazione, i messaggi di allerta potranno raggiungere i tratti di costa in tempi compatibili con l'attivazione delle procedure per la salvaguardia della popolazione stessa. Pertanto, in considerazione di tali diverse modalità di attivazione, l'Amministrazione comunale dovrà organizzare un programma delle azioni e attività da svolgere, definendone l'ordine di priorità temporale, per allertare il territorio di competenza, anche in raccordo con il livello regionale e provinciale.

Lo sviluppo di sistemi di allertamento della popolazione efficaci, in grado di raggiungere i cittadini nei tempi ridotti a disposizione, sono quindi parte integrante e determinante della pianificazione di protezione civile per la gestione del rischio maremoto.

Poiché non esiste un'unica soluzione in grado di assicurare il raggiungimento istantaneo di tutte le persone potenzialmente esposte ad un evento di maremoto, la prima raccomandazione consiste nell'individuazione di molteplici meccanismi e strategie di allerta, complementari e ridondanti fra loro e compatibili con le risorse disponibili allo scopo.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Le valutazioni da fare in sede di pianificazione riguardano, nello specifico, la scelta delle modalità di allertamento più appropriate, o la combinazione di modalità, in relazione alle caratteristiche peculiari del territorio di competenza e della sua popolazione; all'efficacia e all'adattabilità di modalità eventualmente già in uso; all'efficacia e ai vantaggi di un sistema di allerta rispetto ad un altro.

Nell'elaborazione delle procedure di allertamento è, altresì, necessario prevedere delle misure di salvaguardia specifiche per la popolazione vulnerabile, anche in stretto raccordo con i sistemi sanitari regionali.

Si forniscono di seguito informazioni sulle possibili opzioni di allerta della popolazione, derivanti dalle esperienze maturate a scala nazionale e internazionale e dalle ricerche sugli aspetti sociali della gestione di un'allerta, per valutare e/o pianificare i sistemi di allerta possibili, anche in base ad una logica di riutilizzo di quanto già esistente a scala locale, in termini di infrastrutture e procedure. Le amministrazioni comunali, con il supporto delle regioni, individueranno quelle più idonee da utilizzare sui propri territori.

Si rappresenta, come detto, che alcuni fenomeni naturali possono funzionare da segnale di allerta qualora essi siano correlati all'accadimento o imminenza di un evento (ad esempio un terremoto per un maremoto) e vengano effettivamente avvertiti da un pubblico preventivamente informato e capace di riconoscerne il significato.

Un ulteriore aspetto da considerare nella definizione delle procedure per allertare la popolazione è il compito che può essere affidato alle Forze dello Stato presenti sul territorio che, così come definito nel paragrafo precedente, partecipano alla pianificazione di settore anche allo scopo di definire specifiche procedure concordate con l'amministrazione comunale, attraverso il coordinamento delle Prefetture - UTG. Tali procedure dovranno prevedere che alla ricezione del messaggio di allerta le suddette Forze dello Stato pongano in essere tutte le azioni possibili per consentire il rapido allertamento della popolazione, anche attraverso l'assegnazione ad ogni forza di specifiche porzioni di territorio da allertare.

Le organizzazioni di volontariato spesso gestiscono reti che potrebbero essere utilizzate per avvertire la popolazione da esse raggiungibile. Le reti di volontariato potrebbero avere il potenziale per raggiungere molte persone senza impegnare direttamente il personale delle istituzioni deputate alla gestione delle emergenze. Tuttavia, tali reti non sono tenute a fungere da meccanismo di allarme e pertanto l'affidabilità di questo percorso dovrà essere valutata caso per caso a livello territoriale. D'altro canto, queste reti possono offrire l'importante potenziale di riuscire a raggiungere anche gruppi con esigenze specifiche (ad esempio cittadini residenti in aree isolate). L'utilizzo del volontariato potrà essere efficace solo nella misura in cui verrà garantita, anche attraverso l'impegno delle amministrazioni territoriali, la programmazione e l'implementazione di piani di formazione e l'organizzazione di esercitazioni periodiche

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

L'amministrazione comunale potrà altresì valutare il coinvolgimento della cittadinanza, attraverso l'organizzazione di programmi di formazione dedicati, che consapevolmente possa contribuire a diffondere il più velocemente possibile le allerte, attraverso canali di comunicazione informali.

In merito alle opzioni di allertamento che richiedono l'utilizzo di infrastrutture e strumenti appositi, di seguito si elencano quelle raccomandate, anche in ambito internazionale:

- Altoparlanti o sirene: gli altoparlanti (fissi, montati su veicoli, etc..) o le sirene possono essere utilizzati per avvisare la popolazione in aree specifiche. Nel caso di una sirena, l'intento è quello di avvertire le persone tramite l'emissione di suoni codificati, affinché adottino misure di autoprotezione (ed esempio allontanandosi dalle aree a rischio) in conformità con le istruzioni preventivamente ricevute. Con gli altoparlanti, ma anche con alcune tipologie di sirene, l'istruzione può essere fornita direttamente tramite messaggio vocale.
- Pannelli a contenuto variabile: questa opzione fa riferimento all'utilizzo di pannelli a contenuto variabile che possono essere attivati e il contenuto può essere variato in tempo reale in caso di allerta maremoto, per fornire informazioni sia sull'evento che sulle norme di comportamento. Un limite di tale opzione è dato dallo spazio ridotto dei pannelli stessi e dalla limitata distribuzione sul territorio.
- Informazioni su radio e Tv locali: le radio e Tv locali possono consentire di fornire informazioni alla popolazione sulle allerte trasmettendo rispettivamente un messaggio o un banner scorrevole sul programma in onda al momento. Questa opzione richiede la predisposizione in pianificazione di accordi e convenzioni con i media, la definizione di messaggi precostituiti e la possibilità di interruzione in tempo reale delle trasmissioni per fornire l'allerta.
- E-mail e SMS: così come a livello nazionale è stata sviluppata la Piattaforma tecnologica per lo scambio delle informazioni, che consente di distribuire simultaneamente i messaggi di allerta alle istituzioni coinvolte attraverso i canali E-mail ed SMS, similmente a livello locale potrebbero essere disponibili strumenti di diffusione analoghi, spesso già predisposti per altri scopi.
- App: un'applicazione software specifica per tale rischio e dedicata ai dispositivi di tipo mobile può garantire un'allerta simultanea e capillare di tutti coloro che hanno installato l'applicazione sui propri dispositivi.
- Strumenti di comunicazione elettronica in mare: tutte le unità commerciali (mercantili, passeggeri, da pesca) e da diporto devono essere informate nel più breve tempo possibile a mezzo di comunicazioni radio sui canali di emergenza dedicati. Nell'occasione potranno altresì essere utilizzati altri mezzi di comunicazione al momento disponibili.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- Website banners: a livello territoriale si potranno definire specifiche procedure che consentano di garantire l'apparizione in tempo reale di banners contenenti le informazioni minime relative ad un'allerta su siti di riferimento, quale ad esempio quello istituzionale dell'amministrazione comunale.
- Radio (UHF, VHF e HF): le radiocomunicazioni fanno parte delle modalità di comunicazione tra le istituzioni e consentono lo scambio delle informazioni tra i centri operativi per la gestione delle emergenze; possono pertanto essere utili per garantire una rapida diffusione dell'allerta tra i livelli istituzionali e per l'attivazione del volontariato di protezione civile.

L'esigenza di sviluppare un sistema di informazione rapida per l'allertamento tempestivo (nell'ordine dei minuti) della popolazione presente nelle zone di allertamento è stata soddisfatta da alcuni Paesi attraverso l'uso della tecnologia radiomobile del cell broadcast, in quanto si tratta di una tecnologia non limitata da eventuali congestioni del traffico di rete o dal numero di invii simultanei possibili, poiché ha una banda dedicata. L'utilizzo del cell broadcast sul territorio nazionale potrebbe richiedere un adeguamento normativo anche al fine di individuare le risorse necessarie.

3.1. Informazione alla popolazione

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

L'informazione alla popolazione dovrà avvenire tramite le seguenti procedure:

- Messaggistica riportata sui pannelli elettronici, per segnalare l'evento atteso e le norme di comportamento (allontanamento).
- Avvisi lungo le strade prossime alla costa e nelle aree a rischio, (zone di allertamento e presso gli alvei dei corsi d'acqua), mediante megafoni in dotazione ad agenti della PL e gruppi di volontariato di protezione civile o montati su automezzi o tramite sirene o altri sistemi sonori dedicati (con emissione di suoni codificati), distribuiti in modo che possano essere uditi lungo tutto il litorale comunale;

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

- Comunicazioni a tutta la popolazione iscritta e soggetti specifici tramite app, social media (Twitter, etc), sms, messaggi vocali.
- informazione alle strutture (stazione ferroviaria), case di riposo, ASL, Croce Bianca e tutti gli edifici strategici presenti sul territorio;
- **DURANTE STAGIONE BALNEARE ESTIVA comunicazione a mezzo dei megafoni e autoparlanti normalmente impiegati per le comunicazioni standard negli stabilimenti: indicazione delle vie di fuga/esodo da seguire per gli utilizzatori degli stabilimenti balneari e per la popolazione “raggiunta” dal messaggio sonoro (ad esempio utilizzatori del Lungomare;**
- **Comunicazioni da effettuare anche in lingua inglese per rendere più capillare l’informazione, specie durante la stagione turistica estiva:**
- comunicazione via radio su canali dedicati alle unità in mare (navi mercantili, pescherecci, passeggeri, imbarcazioni da diporto, etc);
- attivazione di procedura di invio SMS a scala comunale con sistema tipo IT-ALLERT , in funzione del numero di cellulari attivi sulla cella/e del comune interessato;
- aggiornamento periodico della popolazione in base alla situazione in atto e alle informazioni pervenute circa il probabile evolversi dell’evento.

3.2. Procedure operativa di allontanamento

Vengono individuate le due tipologie di allontanamento possibili, in funzione della tipologia di allertamento prevista, sottolineando il fatto che, vista la poco predicibilità dell'evento, a seguito di una fase di allertamento da SiAM (sia essa Arancione, sia essa Rossa) per Rischio Maremoto, all'interno del territorio comunale di Spotorno, viene immediatamente attivata una FASE DI ALLARME.

Come già riportato ai paragrafi precedenti, in caso di MESSAGGIO DI INFORMAZIONE, il Comune attiva una preliminare fase di attenzione.

FASE DI ATTENZIONE

- ❖ Non si ha previsione di eventi di maremoto.
- ❖ Se l'evento sismico ha epicentro entro un raggio di 100 km dalla costa sono possibili eventuali variazioni delle correnti e anomalie del moto ondoso;
- ❖ Pre allertati stabilimenti balneari e strutture nei tratti di litorale interessato;
- ❖ Polizia Locale e personale volontario monitora lo stato dei luoghi dei moli e degli accessi agli spazi di arenile per evidenziare eventuali criticità

FASE DI ALLARME

3.2.1. Allertamento ARANCIONE (da SiAM)

- ❖ PROCEDURA DI SGOMBERO DALLA ZONA DEL LITORALE OCCUPATA DA STABILIMENTI BALNEARI E SPIAGGE LIBERE (aree individuate dalla zona 1 di allertamento)

Vie di allontanamento di tipo ORIZZONTALE.

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

Si prevede di raggiungere dei punti di raccolta temporanea disposti nel territorio, a quote non raggiungibili dall'onda di maremoto;

Il territorio comunale è stato suddiviso in 5 aree, riferite a altrettanti tratti di litorale interessati, e per le quali sono state individuate altrettante vie di fuga.

Nello specifico tale suddivisione ha tenuto conto di:

- ❖ Minimizzazione degli spostamenti per la popolazione verso il punto di attesa temporaneo, **sempre entro un 1 Km dal punto di partenza**;
- ❖ Limitare per la popolazione, nel percorso in direzione del punto di attesa temporaneo, la presenza di ostacoli/barriere architettoniche/ attraversamenti della viabilità principale (sede stradale Aurelia), impiego di sottopassi potenzialmente allagati, riduzione del dislivello complessivo per arrivare al punto di ricovero più prossimo;

Si schematizzano in tabella le 5 aree con le relative distanze di percorrenza⁸

| Area di sgombero | Tratto di litorale | Punto di ricovero (area di attesa temporanea) | Lunghezza tratto | Stabilimenti coinvolti | Note del percorso |
|------------------|-----------------------------------|---|------------------|---|--|
| 1 | Da Zona Luna Park a Hotel Tirreno | Via Provinciale Pineta | 600 m | - Hotel Tirreno - Bagni Margherita - Bagni Poseidon - S.L.A Serra <u>-Spiaggia Tiraggio</u> <u>Imbarcazioni</u> [Circolo Pesca Sportiva Spotornese - G.S Olimpia Spotorno] | Chiusura Aurelia con blocco stradale nella zona della rotonda del Luna Park per consentire passaggio pedonale verso Via Provinciale Pineta |

⁸ Estrapolati da Progetto Utilizzo delle aree demaniali marittime – aggiornamento con le prescrizioni dettate da Regione Liguria con D.DG 1328 del 31.05.2007 , aggiornato alla L.R. 07/07/2008 N° 22 , aggiornato con le prescrizioni dettate da Regione Liguria con D.DG 266 DEL 22.02.2010 – Fruibilità delle aree demaniali – Marzo 2010

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

| | | | | | |
|-----|--|--|-------|--|---|
| 2 | Da Bagni Lord Nelson a Bagni Colombo | Parco Monticello <u>(in alternativa area ammassamento e ricovero di Piazza Sbarbaro)</u> | 600 m | Bagni Lord Nelson Bagni Gino Garrone <u>Comune Spotorno – Campo Solare</u> Bagni Aurora Bagni Premuda Bagni Le Ville Bagni Colombo | Da Lungomare Marconi lungo Viale Europa, svolta su Via Francia e arrivo a ingresso parco Monticello, o svolta su Piazza Sbarbaro |
| 3 | Da Piazza Vittoria a Bagni Miramare | Parco Monticello | 700 m | Bagni Consorzio COOP Bagni Astoria Bagni Soraya Bagni Cerutti Bagni Miramare | Passaggio da Piazza Vittoria, Via Siccardi, Via Garibaldi, Via delle strette, Via Verdi sino a ingresso parco Monticello |
| 4.1 | Da Bagni Sirio a Bagni Lido (direzione da PONENTE A LEVANTE) | Via Antica Romana | 600 m | Bagni Sirio Bagni Lido Esperia Bagni La Torre Bagni Rosita Bagni Royal Bagni Santa Maria Palace Beach Bagni Torino Palace | <u>Lato Ponente dai Sirio sino a Bagni Torino Palace</u> Passaggio lungo camminamento pedonale esistente su Lungomare Marconi, attraversamento S.S Aurelia in prossimità di Via Berninzoni e prosecuzione su via Antica Romana |
| 4.2 | Da Terzo Molo a Bagni Lido direzione da LEVANTE A PONENTE) | Via Antica Romana | 700 m | Lega Navale Italiana Bagni Kinka [Bagni di Beneficienza Istituto S.Vincenzo] Bagni Punta S.Antonio Bagni S.Teresa Pluto Beach SLA Fornaci Spotorno Levante Bagni Lido | Passaggio lungo camminamento pedonale esistente su S.S. Aurelia, attraversamento S.S Aurelia in prossimità di Via Berninzoni e prosecuzione su via Antica Romana |

AGGIORNAMENTO PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DEL COMUNE DI SPOTORNO

| | | | | | |
|---|---|--|--------|--|---|
| 5 | Da Bagni Kon tiki a Confine comunale Bergeggi | <p>Zona Merello-punta Prodani</p> <p align="center"><u>Punto di ricovero intermedio in direzione dell'Hotel Acqua Novella tramite sottopasso S.S. Aurelia (se praticabile) in corrispondenza dei Bagni Copacabana</u></p> | 1000 m | <p>Polo Nautico Bagni Kon tiki Bagni L'Ancora [Bagni di Beneficienza Diocesi Savona-Noli] [Bagni di Beneficienza Stella Maris] [Assoc. Pesca Sportiva (Spalturno) -Polo nautico Maremma] Bagni Samoa S.L.A Maremma Bagni Cantinone mare Bagni Copacabana Bagni Vela Azzurra [Assoc. Nautica Spotornese ASD] [S.L.A Merello - Bahia Blanca] Bagni Cormorano</p> | <p>Passaggio pedonale esistente lungo S.S. Aurelia in direzione Bergeggi, sino a tratto sopraelevato p.ta Prodani</p> |
|---|---|--|--------|--|---|

3.2.2. Allertamento ROSSO (da SiAM)

- ❖ **PROCEDURA DI SGOMBERO DALLA ZONA DEL LITORALE OCCUPATA DA STABILIMENTI BALNEARI E SPIAGGE LIBERE (nelle aree individuate dalla zona 1 di allertamento per ALLERTAMENTO ARANCIONE)**

Vie di allontanamento di tipo ORIZZONTALE.

Vale quanto già previsto per l'allertamento di tipo ARANCIONE al paragrafo precedente.

- ❖ **PROCEDURA DI SGOMBERO (nelle aree individuate dalla zona 2 di allertamento)**

Vie di allontanamento di tipo VERTICALE

- 1 **Per quanto possibile, salire ai piani superiori degli edifici, ad una quota non raggiungibile dall'onda di maremoto, su indicazione del COC e sulla scorta delle indicazioni della messaggistica di allerta emanata da SiAM;**
- 2 **Evitare sovraffollamenti nella zona di centro storico/nucleo abitato, che si avrebbe con un esodo di massa di tipo orizzontale, come già previsto per la popolazione presente lungo il litorale (stabilimenti balneari) e Lungomare Marconi /S.S Aurelia;**

In assenza di specifiche valutazioni tecniche in ordine alla vulnerabilità degli edifici sotto questo specifico aspetto, NON è possibile determinare la resistenza dei singoli edifici all'urto di un'onda (senza poter conoscere ad esempio l'altezza d'onda prevedibile per il singolo evento);

Vista però la conformazione del territorio comunale, la difficoltà di percorrenza di eventuali vie di allontanamento esclusivamente orizzontali con il conseguente sovraffollamento delle vie comunali, si ritiene comunque ragionevole consentire alla popolazione, anche e soprattutto per coloro che hanno limitazioni fisiche e/o disabilità, di salire ai piani superiori degli edifici di residenza, trattandosi per lo più di edifici in muratura portante e/o cemento armato.

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

3.2. Disposizioni finali

Nel caso in cui si verificasse realmente un evento di maremoto, interessando parzialmente o totalmente i tratti di costa allertati, ancor prima della ricezione del messaggio di Fine Evento, si devono mettere in atto le azioni operative connesse alla gestione dell'emergenza previste nelle pianificazioni dei vari livelli territoriali.

La risposta operativa deve avvenire in funzione delle effettive conseguenze che si sono manifestate sul territorio, a partire dall'attivazione del livello comunale, per arrivare, se necessario, a quella dell'intero Servizio nazionale della protezione civile.

In relazione alla situazione in atto e sulla base di esigenze di carattere operativo valutate in tempo reale, potrà essere necessaria la convocazione del Comitato Operativo da parte del Dipartimento della protezione civile - qualora non già attivato ***durante la fase di Allarme.***

Infine, nel caso di un messaggio di Revoca, che è sempre preceduto da un messaggio di Allarme, pur non essendosi realmente generato un maremoto, potrebbe rendersi necessaria un'attività di gestione del rientro alla normalità, oltre alle azioni operative già poste in essere alla ricezione del messaggio di allerta.

Tale attività deve essere supportata da una diffusa comunicazione alla popolazione che contempra sia informazioni legate al significato del messaggio stesso, sia quelle sulle modalità più appropriate di rientro alle condizioni precedenti all'Allerta.

BIBLIOGRAFIA

- *DIRETTIVA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 17 febbraio 2017 Istituzione del Sistema d'Alertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma - SiAM. (17A03755) (GU Serie Generale n.128 del 05-06-2017)*
- <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/indicazioni-alle-componenti-ed-alle-strutture-operative-del-servizio-nazionale-di-protezione-civile-per-l-aggiornamento-delle-pianificazioni-di-protez/>
- <https://sgi.isprambiente.it/tsunamiweb/#>
- <https://sgi2.isprambiente.it/tsunamimap/#>
- https://ingv.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a14231712588470ea1c4454301b8294c&showLayers=ITED_Observation_Points_OP
- <https://tsunamiarchive.ingv.it/index.php/en/tsunami-catalogues/ited-italian-tsunami-effects-database>
- <https://tsunamiarchive.ingv.it/index.php/en/tsunami-catalogues/emtc2-0-euro-mediterranean-tsunami-catalogue>
- <https://tsunamiarchiveservices.ingv.it/ited.1.0/report/op/193>