

SCHEDA 14
MAREMOTO

Premessa

Il maremoto (o *tsunami*) di origine tettonica è costituito da un treno di onde dovuto allo spostamento dell'intera colonna d'acqua a seguito dell'impulso generato da un sisma, generalmente sottomarino o prossimo alla costa.

In base alle conoscenze scientifiche, alle ricostruzioni storiche ed alle osservazioni recenti, il sisma deve possedere una magnitudo uguale o superiore a 5,5, con un ipocentro a una profondità inferiore a 40-50 km e deve essere associato ad un meccanismo focale che determina l'effettiva dislocazione verticale del fondale marino, da cui si genera l'impulso che agisce sulla colonna d'acqua sovrastante.

I segnali che indicano il possibile arrivo di un'onda di maremoto sono indicati da almeno uno di questi fenomeni:

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

Lo stato attuale delle conoscenze ha permesso di stabilire che i terremoti maggiori si verificano lungo strutture già ben individuate, sulle quali ricadono le cosiddette *Source Sismic Zones (SSZ)*.

Il sito di Priolo Gargallo rientra nella sorgente 3 con traveltimes compresi tra 50 e 90 minuti. Il *Sistema di Allertamento nazionale Maremoti (SiAM¹)* ha il compito di analizzare in tempo reale le osservazioni sismiche e diffondere con la massima tempestività l'allerta e la previsione dell'altezza dell'onda² e il tempo di arrivo.

Livelli di allerta³ SiAM

In ambito SiAM 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 per le coste italiane sono così definiti:

- **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 metri e/o un run-up⁴ superiore a 1 metro;
- **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 metri e/o un run-up inferiore a 1 metro.

¹ **SiAM:** Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma, composto da tre Istituzioni con compiti diversi: INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, che opera attraverso il Centro Allerta Tsunami (CAT), ISPRA-Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, fornisce i dati registrati dalla rete mareografica nazionale al CAT-INGV, Dipartimento della protezione civile (DPC) ha il compito di assicurare l'allertamento delle strutture e componenti del servizio nazionale della protezione civile.

² Altezza s.l.m. si intende l'anomalia positiva (ampiezza dell'onda) causata dal maremoto in prossimità della costa; l'anomalia è riferita al livello del mare in assenza di maremoto.

³ I **livelli di allerta** che coincidono con gli analoghi livelli di allerta adottati in ambito ICG/NEAMTWS, descritti nel documento «Interim Operational Users Guide for the Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-eastern Atlantic, the Mediterranean and Connected Seas (NEAMTWS)

⁴ **Run-up** si intende la massima quota topografica raggiunta dall'onda di maremoto durante la sua ingressione (inondazione).

MESSAGGISTICA DI ALLERTAMENTO

I messaggi di allerta maremoto per eventi sismici registrati nell'area di propria competenza vengono diramati dal CAT (**Centro Allerta Tsunami**) dell'INGV al Dipartimento della Protezione Civile e possono essere seguiti da messaggi di:

- **aggiornamento:** 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.;
- **conferma:** 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;
- **revoca:** 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. L'emissione di questo messaggio annulla il precedente messaggio d'allerta;
- **fine evento:** 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.

In ambito Siam, viene diramato anche un **messaggio di informazione**, che non è riconducibile né ad un livello di allerta, né ad una fase operativa ma che tuttavia indica che, entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto, si possono generare localmente variazioni nelle correnti e moti ondosi anomali.

GESTIONE STATO DI PRE-ALLERTA

L'Unità Security di Enel, provvede alla raccolta di dati ed informazioni provenienti sia da fonti esterne, sia da fonti interne, utili per identificare situazioni che potrebbero evolvere verso un possibile stato di emergenza (es. eventi meteorologici avversi). A titolo esemplificativo e non esaustivo, si elencano le possibili fonti di analisi:

- bollettini di allerta meteo diramati dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale e/o dalle Regioni;
- avvisi inviati da Prefetture, Forze dell'Ordine o altri Organi Istituzionali anche in merito a potenziali situazioni di emergenza civile;

L'unità Security sulla base delle informazioni pervenute e previa analisi delle stesse, dirama un eventuale bollettino di pre-allerta indirizzato ai seguenti destinatari:

- Stato di pre-allerta lieve: Referenti Territoriali e Centrali in turno di reperibilità;
- Stato di pre-allerta moderato o grave: Referenti Territoriali e Centrali in turno di reperibilità, Responsabili di Prima Linea, Country Manager.

Lo stato di pre-allerta può essere diffuso anche durante la gestione di un codice verde quando si ravvisano possibili evoluzioni verso il codice giallo. Per situazioni con potenziale impatto sulle normali condizioni di funzionamento di sedi ufficio, i bollettini di pre-allerta sono inviati anche alla Unità Personale e Organizzazione, nonché all'unità Comunicazione Interna, a prescindere dal livello di gravità. A seguito della ricezione del bollettino di pre-allerta è cura di ciascuna linea di business e/o unità di servizio/staff intraprendere le necessarie azioni propedeutiche alla gestione della eventuale situazione di emergenza.

I vertici aziendali delle Business Line, a cascata, inoltrano i bollettini di propria competenza alle varie figure responsabili (es. RPP/RASSET/RHSEQ) che provvedono a loro volta, a inoltrare i bollettini ricevuti ai SCCC.

Compiti Operativi SCCCC

Il **SCCCC**, ricevuto il bollettino di Alert riguardo all'evento:

- **in caso di ricezione di livello di allerta arancione (Advisory)**, (onda di maremoto con un'altezza s.l.m. inferiore a 0,5 metri e/o un run-up inferiore a 1 metro):
 - dispone, coordinandosi con i responsabili dei reparti di manutenzione, la cessazione di qualunque attività;
 - rimane in attesa di eventuali messaggi di aggiornamento, conferma o revoca;
 - valuta la situazione determinata dall'evento in corso e decide sull'opportunità di attivare lo Stato di Allarme e/o lo Stato di Evacuazione;
 - dispone eventualmente la messa in sicurezza delle unità (se in servizio);
- **in caso di ricezione di livello di allerta rosso (Watch)**, (onda di maremoto con un'altezza s.l.m. superiore a 0,5 metri e/o un run-up superiore a 1 metro):
 - dirama l'allarme attivando la sirena di evacuazione;
 - effettua il blocco termico dell'unità (se in servizio) accertandosi dell'avvenuta corretta attuazione del sistema blocchi (es. commutazioni, intervento diesel di emergenza, corretto funzionamento dei sistemi di lubrificazione, ecc.);
 - coordina le operazioni di evacuazione della centrale;
 - si mette a disposizione degli enti esterni di soccorso (Polizia, CC, VVF, Protezione Civile, ecc.) attenendosi alle loro indicazioni;
 - contatta immediatamente il responsabile della Direzione;
- **in caso di ricezione di messaggio di aggiornamento:**
 - Modifica le azioni messe sin qui in atto, al fine di adeguarle agli scenari di allerta.
- **in caso di ricezione di messaggio di revoca oppure di fine evento:**
 - dà comunicazione a tutto il personale della cessazione dello stato di emergenza e dunque della possibilità di riprendere la normale attività lavorativa.
 - compila l'apposito Registro Emergenza (**Allegato 5**) riportando le informazioni fornite dalla persona che per prima ha segnalato la situazione di emergenza e ne fa pervenire copia al RSPP.

Compiti Operativi Responsabili di linea di manutenzione

- sospendono le attività sia di personale Enel che di ditte appaltatrici su segnalazione del SCCCC o RSPP;
- dispongono la verifica delle opere provvisorie esposte agli agenti atmosferici, prima del loro riutilizzo.
- danno disposizione sulla normale ripresa delle attività in capo al personale Enel e quello delle ditte appaltatrici.

Compiti Operativi del personale presente in centrale

Il personale presente in centrale, venuto a conoscenza della situazione di allarme:

- dispone la messa in sicurezza delle attività in corso;
- si reca nel punto di raccolta presso la portineria o evacua la centrale attenendosi alle indicazioni degli enti esterni (Polizia, CC, VVF, Protezione Civile, ecc.);
- rimane in attesa di disposizioni.